MAGAZINE VOOR DE ACTIEVE MSX GEBRUIKER

MSX COMPUTER MAGAZINE

MSX 42

6e JAARGANG
NR. 42
NOVEMBER 1990
ƒ 6,95 / BFR 140

Knipperende karakters: op screen 0
Achter de toetsen: toetsenbord-programmering
MCM's Public Domain
E.H.B.O. Speltips
Lezers Helpen Lezers
Art Gallery: schermkunst
Cursus ML op de MSX

Tests:
SynthPower #1, FAC-demo
Japans: GraphSaurus
DP-stempels
SynthSaurus: muziek

Spellen o.a.:
Shalom Nightmare
1942
Push'm Up

Listings:
FLSTOT: directory-hulpje
FOUR: Vier op een Rij



MSX IN KOREA:
BETAALBARE SPELLEN

MCM's Programma Service

Alle programma's uit dit nummer gebruiksklaar, met een redactionele extra! De makkelijkste en snelste manier om een eigen programma-bibliotheek op te bouwen. Dat bieden we u als extra service aan met onze Programma Service. Bespaar u de moeite van het intikken van lange listings (met alle risico's van fouten) en bestel alle programma's uit dit nummer, klaar om te draaien.

BESTELLEN:

Bestellen kan men alleen middels de bestelpagina van de Lezers-Service. Alleen een giro-overschrijving met daarop uw bestelling is niet afdoende, gezien de hoeveelheid bestellingen die we moeten verwerken. Stuur dus altijd ook de bestellijst mee.
Een MCM disk kost slechts *f* 12,50, een cassette moet *f* 7,50 opbrengen, maar vergeet u niet de vaste verzendkosten op te tellen op de bestelbon? Voor abonnee's geldt een extra korting van vijf procent.

Alle programma's uit MCM zijn ook op diskette verkrijgbaar. Maar op die disks – en cassettes – staat vaak meer! Altijd een redactionele extra, maar vaak ook programma's die niet in het blad zelf verschenen zijn.

Cassette/diskette MCM/MSX-41 – die bij dit nummer, MCM 42, hoort, bevat:
FOUR en FRSCR, tezamen het MSX2 spel FOUR oftewel Vier op een Rij. Grafisch perfect;
BASKEY, MATRIX, SFTGRP en TIMER, de listinkjes uit het toetsenbord-artikel;
CASFIL, uit de Lezers Helpen Lezers rubriek;
VDP1, de listing uit het 'Video: knipperende karakters in scherm 0' artikel;
FLSTOT, waarmee u uw diskettes onder controle kunt houden;
De listings uit de ML-cursus en
MCM's Invoer Controle Programma nummer 7, de nieuwste versie.
Bovendien, alleen op diskette, schermen uit MCM's Art-Gallery!

ONZE PROGRAMMA'S GEBRUIKSKLAAR OP DISKETTE OF CASSETTE

Verzameldiskettes

MCM heeft een viertal verzameldiskettes samengesteld. The best of MCM, als het ware. Onze beste spellen, utilities, toepassingen en grafische schermen uit de Art Gallery. Uit alle jaargangen hebben we de programma's en bestanden bij elkaar gesprokkeld.

Ook deze diskettes verkopen we in de programmaservice, voor de nieuwe lage prijzen. En wie de hele set in één keer bestelt, die betaald slechts vijfendertig gulden, in plaats van *f* 40,-.
De bestelnummers zijn:

MCM-T1 voor de utilities;
MCM-G1 voor de spellen;
MCM-W1 voor de toepassingen en
MCM-A1 voor de Art Gallery.

De totale set bestelt men onder bestelnummer MCM-S1.

Overzicht

Ook in de vorige nummers boden we u cassettes en diskettes aan, deze kunt u nog bestellen.
Hieronder treft u een greep uit de de beschikbare cassettes en diskettes aan. In nummer 40 vindt u een volledig overzicht.

MCM/MSX-C/D15 biedt u: MCMBCD, Het MSX Computer Magazine's BASICODE-3 programma; MSXBUG, een dijk van een (machinetaal) monitor, onmisbaar voor wie de MSX echt wil doorgronden. Ook voor MSX2 slotstructuren; OTHELL, een lastig denkspel met de computer als tegenstander; maar liefst **tien** KORT & KRACHTIGjes; de listings uit onze Z80-cursus en de programma's uit de algoritme-cursus.
Bovendien hebben we – alleen op de diskette – wat gedigitaliseerde plaatjes gezet, beelden van de MCM-redactie aan het werk!

MCM/MSX-C/D16 omvat: HAL, het Heel Apart Labyrint, een razend lastig doolhofspel met vele schermen; de listings uit onze Z80-cursus, disk-programmeren vanuit ML dus en alweer wat gedigitaliseerde prenten voor MSX2. Die beelden staan echter alleen op de diskette, voor cassette zijn ze te lang.

Op cassette/diskette MCM/MSX-C17 vindt u: MCM2B, onze database de luxe voor MSX2 computers, maakt gebruik van de Memory-Mapper; KOPPIE, een intelligente disk-kopieerder die in slechts vier keer wisselen een 720K disk kan overzetten, alleen geschikt voor MSX2; DISASS, een hele slimme disassembler, werkt samen met MSXBUG en de listings uit onze Z80-cursus.

Op MCM/MSX-C/D18 vindt u: BLAST, een spel dat u snel leert tikken; Schaak, een fraaie schaak-leermeester, dat echter niet zelf kan spelen; een drietal mooie kerstliedjes; de listings uit onze algoritme-cursus en MCM's Invoer Controle Programma nummero 5.

MCM/MSX-C/D19 bevat: Teken, ons MSX2 tekenprogramma met al zijn extra's; Sal88, een handig programma om salaris-berekeningen mee uit te voeren; Tao, een fraaie – en lastige – schuifpuzzel voor MSX2; De listings uit onze Z80-cursus en MCM's Invoer Controle Programma nummer 5. Bovendien, alleen op cassette/diskette: Belast, een programma om uw belastinformulier mee in te vullen en Schaats, waarmee u schaatstournooien op de voet kunt volgen, door alle uitslagen op te slaan. Dit laatste programma is alleen geschikt voor een MSX2 met diskdrive!

Op MCM/MSX-C/D20 vindt u: Dsort, een handig hulpprogramma om uw disk-directory's te sorteren; Kalender, een snoepje van een kalender-printer; Laserbikes, een snel actiespel voor twee spelers; de oplossing van onze TAO-puzzle; een paar Turbo-Pascal programma's, om de BIOS vanuit Pascal te kunnen gebruiken en de listings uit de algoritme-cursus, Mangala dus, een lastig denkspel. Bovendien, alleen op diskette: de Konami-demo, met fraaie gedigitaliseerde schermen en muziek.

MCM/MSX-C/D21 biedt: Drwms2, een handig MSX2 tekenprogramma; Balwrp, een spel speciaal bedoeld voor gehandicapte kinderen, een winnaar in de Konami-wedstrijd en een hele serie programmaatjes om eens met de stack te experimenteren.

MCM/MSX-C/D22 met: Misat, oftewel Missile Attack, een echt ouderwets arcade-spel met prima actie; Alarm, het voorbeeld-programma dat we hebben gemaakt om de Digiprop I/O module te demonstreren en het sorteer-programma dat dit maal in de Z80 cursus is ontwikkeld, ook handig voor Basic-programmeurs.

Op MCM/MSX-C/D23 vindt u: MCM2B2, MCM2B3 en MCM2B4, tezamen de selectie- en print-module van het MCM2B database programma; Dipshit, een supersnel spel voor MSX1 en MSX2; de listings behorende bij onze algoritme-cursus – een fraai programma voor voortschrijdende gemiddelden dus; een hele vracht aan Kort & Krachtigjes en ook nog wat Lezers Helpen Lezers listingwerk.

MCM/MSX-C/D24 biedt u: Enqent, waarmee u de computer enquêtes kan laten afnemen; Datmak, de datamaker waarmee u ieder disk-bestand in een Basic-loader kan omzetten; Julia, een programma om Julia-fractals mee te maken; Mandel, idem, maar dan voor Mandelbrot-fractals; Old, het definitieve Old-programma, als u zich ooit eens met het NEW-commando vergist heeft; wat kleine hulp-programmaatjes om op disk opgeslagen fractals weer op het scherm te toveren; Koppie2D en Koppie64, de nieuwe disk-kopieer programma's en het nodige Lezers Helpen Lezers-materiaal, onder andere scroll-routines.

Cassette/diskette MCM/MSX-C/D25 omvat: Factuur, ons facturerings-programma in Basic, ook voor klein-zakelijk gebruik; Savpic, save uw schermen – MSX1 en MSX2 – op cassette, met laad-programma's; een hele serie Kort & Krachtig-programmaatjes en het nodige Lezers Helpen Lezers-materiaal, met alweer scroll-routines.

Cassette/diskette MCM/MSX-C/D26 biedt: Tutor, een overhoringsprogramma; een uitbreiding voor MSX-Basic waarmee men in een lopend programma regels kan wijzigen; de Trukendoos programmaatjes Beep1, Beep2 en Crsfn en MCM's Invoer Controle Programma nummer 6. Alleen op disk: Kerst, een gedigitaliseerde kerstgroet.

MSX COMPUTER MAGAZINE
is een uitgave van
Aktu Publications b.v.
Amsterdam

Uitgever
Wammes Witkop

Redactieadres
MSX Computer Magazine
Postbus 61264,
1005 HG, Amsterdam
Tel.: 020 - 845995
Fax: 020 - 862719

Hoofdredacteur
Wammes Witkop

Redactie
Max Barber, Paul te Bokkel, Ronald Egas, Hans Niepoth, Harry van Horen, Markus The, Mariëlle Mink, André Knip, Edgar Hildering, Robbert Wethmar, Lies Muller, Mathijs Perdec, Kees Reedijk, Ries Vriend.

Vragentelefoon redactie
De redactie is telefonisch alleen bereikbaar via 020-860743.
Op dit nummer hoort u een antwoordapparaat, waarop eventuele correcties op artikelen en listings ingesproken worden. Via dit nummer zijn we minimaal één keer per week rechtstreeks te bereiken. Dit wordt ook via het antwoordapparaat bekend gemaakt.

Acquisitie
tel.: 020-845975
Niet bedoeld voor I/O, zie de I/O pagina's

Lezersservice
Voor het bestellen van onder andere cassettes en diskettes kunt u de bestellijst elders in dit blad invullen en opsturen naar:
AKTU Publications b.v.
Postbus 61264
1005 HG Amsterdam

Vormgeving
Mariëlle Mink

Fotografie
Jan Bartelsman
Jeroen Brouwer
Maarten Steenbergen

Zetwerk & lithografie
Perscombinatie producties Amsterdam

Druk
Tijl Offset Zwolle

Distributie
Beta Press/van Ditmar, Gilze
Tel.: 01615-7800

Toezenden materiaal
Tenzij uitdrukkelijk anders overeengekomen heeft MCM het recht om vrijelijk te beschikken over alle haar toegezonden materiaal.

Abonnementsprijs:
Hfl. 50,– , voor 8 nummers
Het abonnement kan elk gewenst moment ingaan (zie de bon elders in dit blad) en wordt automatisch verlengd, tenzij een maand voor de vervaldatum schriftelijk opgezegd.

Inhoud MSX Computer Magazine 42

Rubrieken

Besprekingen

Listings

Dit nummer weer wat aardige nieuwtjes! Zo hebben we een tweetal **Japanse** pakketten getest, **SynthSaurus** en **GraphSaurus**. Beiden van Bit2, beiden ook voor ons Nederlanders uitstekend bruikbaar. GraphSaurus is een **tekenpakket** voor zowel MSX2 als **MSX2+**, SynthSaurus is een **muziek-editor** van grote klasse, waarmee men zelf de fraaiste muziekjes kan maken op de **FM-PAC.**
Over het **FM-PAC** gesproken, dat is nu ook in **Koreaanse** uitvoering leverbaar, voor een vriendenprijsje! Jaap Boomsma van het **MSX Centrum** is eens in Korea wezen kijken en vond onder andere **honderden MSX-cartridges** tegen opvallend **lage prijzen**. Men is meteen praten met **Semina**, een Koreaans **softwarehuis** en gaat het nodige **importeren**.
Dan zijn we ook trots op **Four**, een grafisch heel fraaie spellisting. Een **scherm 8 als Basic-programma!** Daar is heel getruukt gewerkt...
Terug van – één keertje – weggeweest: de **E.H.B.O.** Onze spellenrubriek, **boordevol tips**. En wie zelf een goede instuurt krijgt nu een **cadeautje**!

Tenslotte, denkt u nog even aan onze grote **programmeerwedstrijd**? Tot begin januari mag men inzenden om de **hoofdprijs**, een **MSX harddisk**, in de wacht te slepen. Maar ook de andere prijzen liegen er niet om! Voor details, zie MCM nummer 41.

Nabestellen kan ook!

In ieder nummer van MSX Computer Magazine vindt u artikelen over tal van onderwerpen. Vaak zal blijken dat we al geschreven hebben over iets dat uw interesse heeft. In dat geval loont het de moeite het betreffende nummer/artikel na te bestellen. Daarom publiceren we regelmatig een overzicht van de artikelen die reeds in MCM verschenen zijn, het eerste cyfer is het bladnummer, de daarnavolgende de pagina-nummers.
Losse nummers* kosten *ƒ* 6,95 per stuk, artikelen *ƒ* 0,55 per pagina.
Gebruik voor nabestellingen uitsluitend de lezersservice pagina (de tweede pagina onderaan) Houdt er rekening mee dat er *ƒ* 15,- verzendkosten in rekening wordt gebracht.

* Nummers: 1,2, 4, 5, 6, 9, 22 en 23 zijn NIET meer voorradig.

COMMUNICATIE

MONITOREN

DIV. HARDWARE

LISTINGS

EDUCATIEF

LOSSE NUMMER SERVICE

TOEPASSINGEN

UTILITY'S/TALEN

BOEKEN

Gespleten

Het MSX gebeuren heeft zo langzaam maar zeker wat gespletens over zich gekregen. Op allerlei niveau's zijn mensen druk bezig met het MSX-systeem, maar het wordt steeds lastiger om al die mensen tevreden te stellen. Oftewel, ik heb een probleem. Hoe MCM zo te vullen dat iedereen zich er in kan vinden, dat is de vraag die me keer op keer weer bezig houdt bij het afsluiten van een nummer. Welke artikelen moeten mee, welke zijn interessant genoeg om een plaatsje voor in te ruimen en wat kan er nog wel een tijdje blijven liggen. Want kopij is er ieder nummer weer in overvloed, hoewel ik daar soms wel eens een redacteur voor onder druk moet zetten.
Maar moet MSX Computer Magazine zich nu meer op Japan richten, zoals sommigen wel eens beweren? Of moet het blad nu juist meer aandacht geven aan het betere programmeren, waar sommigen een lans voor breken. Verder is er een flinke groep die niets liever doet dan met de soldeerbout onschuldige computers molesteren: de hardware-liefhebbers. En vergeet ondertussen de 'gewone' gebruiker niet, die mensen die helemaal niet zelf allerlei programmatische hoogstandjes uit willen halen, en ook al niet van plan zijn om dure import-software te kopen. Die gewone MSX'er wil misschien wel gewoon leuke listings om in te tikken. Of zou men nu juist liever besprekingen zien van goedkopere programma's, zodat men niet hoeft in te tikken?
Dan zijn er nog de muziekfreaks – heren, mag op de volgende beurs het volume van uw fraaie composities iets zachter – en de videoten, die druk digitaliserend en tekenend de nieuwste wipes besproken willen zien. Het leven van een hoofdredacteur wordt er niet makkelijker op. En daar helpen de echte spellenfreaks ook al niet bij, want die groep wil juist alleen aandacht voor hun favoriete tijdverdrijf. Zo vertelde iemand mij onlangs dat SD-Snatcher helemaal niet lastig was: hij had het helemaal uitgespeeld, in minder dan drie maanden!

REDACTIONEEL



Op sommige momenten weet ik het werkelijk niet meer, hoe MCM voor al die mensen – waarbij ik ook nog even denk aan de beginners, want die krijgen we tijdens het vragenuurtje ook aan de lijn, met tweedehands MSX1 en cassetterecorder – de juiste mix moet krijgen. Misschien is het zelfs onmogelijk om iedereen tevreden te stellen, maar we proberen het in ieder geval wel.
Daarom is MSX Computer Magazine de laatste tijd weer zo actief op beurzen, want daar kunnen we op één dag veel MSX'ers spreken. Rondkijken wat er allemaal gebeurt, neuzen rond de stands, ons oor te luisteren leggen. Dat laatste is dan wel voornamelijk voorbehouden aan mijn mederedacteuren, aangezien ik als een soort boegbeeld schijn te fungeren.
Ik betreur soms wel eens de beslissing om mijn portret naast dit redactioneel te plaatsen, want tijdens een beurs heb ik geen enkele kans om onopgemerkt rond te wandelen. Vleiend, al die mensen die me persoonlijk hun meestal positieve meningen willen vertellen, maar na een dagje beurs ben ik doodop. En soms gaat het wat ver – zoals toen ik tijdens de beurs in Almelo op de toiletten werd aangesproken.

Die zaterdag in Almelo was overigens heel geslaagd. Flink wat bezoekers, tegen de dertig standhouders en een fraaie ruimte. Wat mij betreft een beurs die volgend jaar herhaald mag worden, MCM zal er zeker zijn.
Over beurzen gesproken, eind november is het weer zover. De HCC-dagen, het grootste computercircus van Nederland. Vrijdag 30 november en zaterdag 1 december zal het in Utrecht weer zwart zien van de computerliefhebbers. En natuurlijk kunt u ons daar ook vinden. Elders in dit nummer treft u meer informatie aan, evenals een kortingsbon.

Beurzen zijn een prima plek om eens als redactie met onze lezers in gesprek te komen. Maar u kunt natuurlijk naar het vragenuurtje bellen, iedere donderdag tussen vijf uur 's middags en half negen 's avonds, op 020-860743. We horen graag uw mening over MSX Computer Magazine, want het blijft een probleem, die bladformule – om eens een vakterm te gebruiken. En uw mening telt zeer zeker mee daarbij.
Daarnaast wil toch nog eens een lans breken voor mijn goede vriend, de E.H.B.O.'er. Want ondanks onze steekspelletjes rond zijn rubriek, we mogen elkaar graag. Alleen, die brave borst kan alleen maar zijn goede werk doen als u hem helpt. Met andere woorden, zou degene die me vertelde dat SD-Snatcher best speelbaar was eens willen opschrijven hoe dan wel? En dan liefst met een kaart erbij? Dan zal ik er voor zorgen dat deze Nipponfoob – fraaie term voor iemand die Japans eng vindt toch – dat in zijn kolommen opneemt.

FLSTOT, voor het totaaloverzicht

Wie kent dat niet: de wanordelijke stapel diskettes rond de monitor; de wanhopeloze zoektocht door directories? Veel mensen zullen wel eens een hulpmiddeltje in elkaar geknutseld hebben, dat directories voor ze uitleest en in een bestand opslaat. Anderen verwerken dapper iedere wijziging in MCM2B...

Van lezer F. Duiker uit Harderwijk ontvingen wij een aardig machinetaalprogrammaatje dat puur efficiënt deze problemen oplost. Met FLSTOT – oftewel FiLeSTOTaal – behoudt u het overzicht.

FLSTOT is een eenvoudige en uitermate kale utility. Wees blij, want dat scheelt een hoop typewerk. Maar het betekent wel dat u zelf goed moet opletten of de juiste disk in de drive zit en meer van dat soort zaken. Verder is FLSTOT snel, dankzij het feit dat het van de eerste tot en met de laatste byte uit machinetaal bestaat. In het begin kan het tempo waarmee de vragen en mogelijkheden je voorgeschoteld worden verwarrend werken: je hebt nog niet op een toets gedrukt, of de computer weet het antwoord al! FLSTOT heeft flink wat geheugen nodig: het programma werkt alleen op een computer met memory-mapper. Nagenoeg iedere MSX2, met andere woorden.

Catalogus

In feite wordt door FLSTOT één hele simpele catalogus in de vorm van een database bijgehouden, met daarin disknummers en filenamen. Deze database kan gesorteerd worden en je kunt erin zoeken, op nummer, bestandsnaam of extensie. Dankzij het feit dat de database al geheel en al voor dit beperkte gebruik is ingericht, werkt hij uitermate efficiënt. Niemand hoeft te piekeren wat in welk veld moet staan, of hoe lang een bepaald veld moet zijn. De werkvolgorde is:

Diskette een – nieuw – nummer geven;
In de drive steken;
Kiezen voor 'inlezen files';
Driecyferig nummer intoetsen ;
Klaar.

UW DIRECTORIES
OP EEN RIJ

Nadat op die manier een aantal diskettes zijn ingelezen kan het resultaat gesorteerd en/of bewaard worden. Bij een volgende ronde moet dan eerst het reeds bestaande bestand weer worden ingelezen. Nu kan men zoeken, nieuwe diskettes bijlezen, weer sorteren, of diskettes verwijderen.
Dat laatste heeft ook een functie als de inhoud van een diskette gewijzigd is: de wijziging wordt ingevoerd met een tamelijk botte actie, namelijk diskette verwijderen — uit het bestand — en opnieuw inlezen. Dankzij de snelheid waarmee dit allemaal gebeurt is er geen enkel bezwaar tegen deze methode. Alleen moet je zelf opletten dat het juiste disknummer wordt bewerkt.

Bekijken

We zeiden het al, het overzicht van alle bestanden kan op drie manieren bekeken worden, door te zoeken naar een diskette nummer, een bestandsnaam of een extensie. In alle gevallen kan een deel van de naam — of het nummer — opgegeven worden, waarna alle namen/nummers die met de opgegeven tekens beginnen worden getoond. Prettig als je niet meer precies weet hoe een bepaald bestand heette. De gevonden bestandsnamen worden in groepjes van tien of twintig op het scherm gezet, afhankelijk van de ingestelde schermbreedte. In beide gevallen worden redelijk consumeerbare brokjes voorgeschoteld.
Daarnaast is het mogelijk om een totaal overzicht op scherm of printer te krijgen. In het geval dat voor een printer gekozen wordt kan men opgeven in hoeveel kolommen er afgedrukt moet worden.

Fouten maken

Natuurlijk is het mogelijk om fouten te maken tijdens het werken met FLSTOT. Meestal zult u daar heel weinig van merken. FLSTOT komt even zo vrolijk terug in het menu, of er nu een disk in de drive zat die u wou lezen of niet. Soms is dat wel gemeen en zou een echte melding prettig zijn.
Maar in ieder geval wordt je niet uit het programma gegooid. Het enige dat volgens de maker tot 'ophangen' leidt, is slechts één bestand inlezen en dan proberen te sorteren. Op zich een tamelijk zinloze actie, maar wie het per ongeluk doet wordt gedwongen tot een reset. Volgens ons was er nog een manier om het programma te doen hangen, maar aangezien we er niet in geslaagd zijn het verschijnsel te reproduceren, laten we het maar voor wat het is. Wie eenmaal de werkwijze door heeft zal niet hangen.

Laden en Saven

FLSTOT maakt voor het catalogusbestand gebruik van een ingebakken bestandsnaam: FILESTOT.SOR.
Er wordt zelfs niet gevraagd of u het misschien liever anders wilde hebben. Ook voor deze keuze is wat te zeggen: het bespaart weer potentiële twijfels, vooral voor wie verder weinig met bestanden manipuleert.
Het voornaamste nadeel is dat u goed moet opletten dat u braaf éérst het bestaande bestand inleest, vervolgens diskettes erbij laadt, om het totaalresultaat weer te bewaren. Vergeet u de eerste stap, dan overschrijft u het oude bestand met de nieuwe diskettes. Een backup is nooit weg. Hoewel, een paar diskettes opnieuw inlezen is echt heel weinig werk. Overigens hoeft niets u ervan te weerhouden een reservekopie van het databestand te maken.

Toekomst

Al werkend en beschrijvend bedenk je als redacteur (m/v) natuurlijk nog een hoop wensen. Maar daarbij geldt meteen dat bijna iedere wens die vervuld wordt ten koste gaat van snelheid en of geheugenruimte. Ook beseffen we ons dat de grootte van een programma snel uit de hand kan lopen als een grote diversiteit aan opties wordt toegevoegd.

Het voornaamste wat er volgens ons zonder meer bij had gekund is de mogelijkheid om het gehele bestand op extensie of op disknummer te sorteren. Ook het naar de printer sturen van gekozen selecties moet geen al te grote problemen opleveren. Maar we hebben eerst maar eens besloten deze versie aan het lezerspubliek bloot te stellen. Het programma is uiterst bruikbaar en allicht kunnen wij MCM's programmeursgroep – inmiddels een zelfstandige stichting: MST – op een ideetje brengen: ondersteuning van MEMMAN is ook nooit weg.

Volledigheidshalve

Voor sommigen ten overvloede geven we hier nog even een stap voor stap uitleg van het werken met deze listing. Om te beginnen moet er natuurlijk een ICP in het geheugen staan. Nu kunt u de listing intikken, letterlijk overtypen en het geheel bewaren met de opdracht:

SAVE "FILESTOT.LDR"

Daarna mag u 'RUN' intikken. Het programma pleegt nu nog eens een extra controle op al die voor mensen onleesbare DATA regels. Grappig, een computer leest dit als een boek!

Daarna wordt het bestand 'FLSTOT.BIN' op de schijf aan gemaakt. Dit is het definitieve machinetaal programma. In feite heeft u de ingetikte listing nu niet meer nodig, maar gooi hem nog niet weg; ook nu nog kan blijken dat er fouten bij het intikken zijn gemaakt. Geen enkele checksum, hoe mooi ook bedacht, is honderd procent waterdicht. Het machinetaal programma wordt opgestart met de opdracht:

BLOAD "FLSTOT.BIN",R

Als alles goed is gegaan verschijnt nu het hoofdmenu op het scherm. De eerste keer zult u moeten beginnen met keuze 1, inlezen files. Zet alstublieft meteen het gekozen nummer op het etiket van de ingelezen diskette, anders bent u nog precies even ver van huis. Alvorens te eindigen is het verstandig gebruik te maken van keuze vier, diskfuncties en vervolgens twee, schrijven naar disk.

Alle volgende keren dat het programma gedraaid wordt zult u beginnen met keuze vier-één: bestand laden.

De sorteerfunctie kent geen verdere submenu's; er wordt onmiddellijk op filenaam gesorteerd. Met weinig bestanden in het geheugen kan het lijken alsof er niets is gebeurt. In een korte flits verschijnt een melding op het scherm – er staat 'Momentje, Sorteer nu' – en men is meteen weer terug in het hoofdmenu. Tweeduizend filenamen zouden in ongeveer een minuut gesorteerd kunnen worden, wij hebben dat van de maker aangenomen. Altijd en overal kan men terug met de Escape toets.

Tot slot willen we de heer Duiker hartelijk danken voor zijn inzending. Een dergelijke 'bare-bones' utility is leuk om te publiceren: na het intikken van de listing heeft men een razendsnel stuk machinetaal voor een veelgevraagde functie. En doordat FLSTOT nu eens géén toeters en bellen heeft is die listing – pure HEX-codes – tenminste nog te behappen.

```
10 REM BASIC-LOADER                                                          0
20 REM                                                                       0
30 REM Dit programma is gegenereerd door datmak                              0
40 REM                                                                       0
50 REM Het bevat de DATA-weergave van het bestand flstt.bin                  0
60 REM                                                                       0
70 RESTORE: READ F1$,RL,FL: N=0: CK=0: NC=0: VL=0                           22
80 CLS: WIDTH 37: PRINT "Deze Basic-lader maakt het bestand of programma ";F1$;"
 aan."                                                                     213
90 PRINT: PRINT "Dataregels worden eerst gecontroleerd": PRINT "Even geduld aub.
..."                                                                        12
100 ' check data-regels *************                                        0
110 READ A$: N=N+1: NC=NC+1: IF VL=1 THEN NC=NC+VAL("&h"+A$)-3: VL=0 ELSE IF A$=
"**" THEN VL=1                                                             220
120 CK=CK+ASC(LEFT$(A$,1))+ASC(RIGHT$(A$,1))*2                             221
130 IF NMODRL=0 THEN READ CR$: IF CK=VAL("&H"+CR$) THEN CK=0 ELSE GOTO 340 190
140 IF NC<FL THEN GOTO 110                                                 189
150 READ CR$: IF CK=VAL("&H"+CR$) THEN CK=0 ELSE GOTO 340                  159
160 ' maak bestand *****************                                         0
170 OPEN F1$ AS #1 LEN=1                                                   164
180 FIELD #1,1 AS I$                                                        81
190 RESTORE                                                                194
200 PRINT: PRINT "Aan het werk..."                                         197
210 READ F1$,RL,FL: N=0: NC=0                                              191
220 READ A$: N=N+1: NC=NC+1: IF NMODRL=0 THEN READ CR$                      85
230 IF A$<>"**" THEN LSET I$=CHR$(VAL("&H"+A$)): PUT #1: GOTO 290          143
240 READ A$: N=N+1: BT=VAL("&H"+A$): IF NMODRL=0 THEN READ CR$             176
250 READ A$: N=N+1: BV=VAL("&H"+A$): IF NMODRL=0 THEN READ CR$             222
260 FOR N1=1 TO BT                                                         218
270     LSET I$=CHR$(BV): PUT #1                                           206
280 NEXT N1: NC=NC+BT-1                                                    228
290 IF NC<FL THEN GOTO 220                                                 249
330 CLOSE: PRINT: PRINT "Klaar": END                                        38
340 PRINT "Fout gevonden in regel:"                                        192
350 I=PEEK(-2360)+256*PEEK(-2359)-1: FOR F=I TO 0 STEP-1: IF PEEK(F)<>0 THEN NEX
T F ELSE PRINT PEEK(F+3)+256*PEEK(F+4)                                       0
360 STOP                                                                   239
1000 DATA flstot.bin, 20 , 3993                                            246
1010 DATA FE,00,C0,91,CF,00,C0,CD,CC,00,AF,CD,C3,00,21,FE,CF,22,23,F3,DA2  242
```

```
1020 DATA 21,5D,CD,22,FE,CF,21,B0,F3,3E,28,77,3E,01,21,AB,FC,77,3E,00,D9D   166
1030 DATA CD,32,01,21,81,CF,22,FE,CF,0E,FF,ED,78,EE,FF,32,F0,FA,21,00,DF0    38
1040 DATA 00,22,0F,FA,21,00,80,22,08,FA,2A,08,FA,22,EC,FA,21,00,80,22,CFB   170
1050 DATA EE,FA,3E,05,32,0A,FA,21,00,00,22,F2,FA,06,04,21,E8,FA,36,30,D32   137
1060 DATA 23,10,FB,06,03,21,E4,FA,36,20,23,10,FB,06,0A,21,50,FA,3E,30,CE1   161
1070 DATA 77,23,3C,10,FB,36,08,23,36,0D,21,E1,FA,36,0D,23,36,0A,23,36,CF9   225
1080 DATA 24,21,98,FA,36,00,06,0B,23,36,3F,10,FB,21,60,FA,36,01,23,36,CC9    60
1090 DATA 46,23,36,49,23,36,4C,23,36,45,23,36,53,23,36,54,23,36,4F,23,C78   171
1100 DATA 36,54,23,36,53,23,36,4F,23,36,52,06,17,23,36,00,10,FB,C3,6F,C9D    10
1110 DATA CD,2A,0F,FA,23,7C,FE,04,C2,E8,C0,7D,FE,92,C2,E8,C0,21,00,00,D9E   100
1120 DATA 22,0F,FA,3A,0A,FA,3C,32,0A,FA,21,00,80,22,EE,FA,C3,EB,C0,22,DA7   250
1130 DATA 0F,FA,2A,EC,FA,ED,5B,EE,FA,3A,0A,FA,77,23,73,23,72,23,22,EC,E1D   106
1140 DATA FA,3A,0A,FA,D3,FE,ED,5B,EE,FA,21,BE,FA,01,0B,00,ED,B0,21,E4,E3C    56
1150 DATA FA,01,03,00,ED,B0,ED,53,EE,FA,CD,44,CD,C9,CD,A2,00,11,BD,FA,DFA    69
1160 DATA 0E,1A,CD,7D,F3,C3,86,C1,CD,24,C2,11,98,FA,0E,11,CD,7D,F3,18,DC9   113
1170 DATA 08,0E,12,CD,7D,F3,B7,20,44,21,C9,FA,36,24,11,BE,FA,CD,93,C2,D85   146
1180 DATA 0E,09,CD,7D,F3,11,E1,FA,0E,09,CD,7D,F3,2A,F2,FA,23,22,F2,FA,DEC   108
1190 DATA 22,00,FA,CD,4C,C2,CD,38,C2,CD,C2,C0,18,CB,2A,EC,FA,22,06,FA,DED   204
1200 DATA C3,6F,CD,CD,9F,00,FE,08,CA,90,CD,FE,0D,C2,78,C1,C9,26,17,2E,E18     3
1210 DATA 13,CD,C6,00,3E,20,CD,A2,00,CD,A2,00,CD,A2,00,21,E4,FA,36,20,D2A    61
1220 DATA 23,36,20,23,36,20,26,01,2E,10,CD,C6,00,21,44,CF,CD,C1,CD,26,CF1   185
1230 DATA 17,2E,13,CD,C6,00,CD,9F,00,FE,1B,CA,6F,C1,CD,7D,C2,C2,B0,C1,DEC   227
1240 DATA CD,A2,00,21,E4,FA,77,26,18,2E,13,CD,C6,00,CD,9F,00,FE,1B,CA,DB4   208
1250 DATA 6F,C1,FE,08,CA,B0,C1,CD,7D,C2,20,E7,CD,A2,00,21,E4,FA,23,77,D9F   240
1260 DATA 26,19,2E,13,CD,C6,00,CD,9F,00,FE,1B,CA,6F,C1,FE,08,CA,CC,C1,E12    32
1270 DATA CD,7D,C2,20,E7,CD,A2,00,21,E4,FA,23,23,77,CD,9F,00,FE,1B,CA,DBE   141
1280 DATA 6F,C1,FE,0D,CA,2D,C1,FE,08,CA,ED,C1,C3,0F,C2,26,18,2E,18,CD,E2D   100
1290 DATA C6,00,06,03,21,E4,FA,7E,CD,A2,00,23,10,F9,C9,26,18,2E,16,CD,D34   125
1300 DATA C6,00,06,04,21,E8,FA,7E,CD,A2,00,23,10,F9,C9,21,E8,FA,**,03,D00   196
1310 DATA 23,7E,3C,FE,3A,CA,5B,C2,77,C9,36,30,2B,7E,3C,FE,3A,CA,67,C2,E0D    93
1320 DATA 77,C9,36,30,2B,7E,3C,FE,3A,CA,73,C2,77,C9,36,30,2B,7E,3C,FE,DD6   200
1330 DATA 3A,C8,77,C9,E5,21,50,FA,01,0A,00,ED,B1,E1,C9,E5,21,50,FA,01,D35    47
1340 DATA 0C,00,ED,B1,E1,C9,26,1C,2E,05,CD,C6,00,C9,CD,A2,00,2A,F2,FA,DA3   163
1350 DATA 7C,B5,CA,6F,CD,AF,CD,C3,00,26,05,2E,0A,CD,C6,00,21,31,C3,CD,DD9   243
1360 DATA C1,CD,2A,08,FA,E5,DD,E1,ED,4B,F2,FA,0B,C5,E5,06,0E,7E,32,0C,E19    65
1370 DATA FA,23,5E,23,E5,56,23,7E,32,0D,FA,0E,0E,23,7E,23,E5,66,6F,EB,DB8    77
1380 DATA 04,0C,05,28,35,0D,28,14,3A,0D,FA,D3,FE,1A,08,3A,0C,FA,D3,FE,DC9     4
1390 DATA 08,BE,13,23,28,E8,30,1E,3E,01,D3,FE,E1,D1,06,03,1A,4E,77,79,D47    82
1400 DATA 12,1B,2B,10,F7,DD,E5,E1,B7,ED,52,30,0B,1B,1B,EB,18,AD,3E,01,DB0   167
1410 DATA D3,FE,**,03,E1,C1,**,03,23,0B,78,B1,20,9B,CD,C0,00,AF,CD,C3,D13    83
1420 DATA 00,C3,6F,CD,4D,4F,4D,45,4E,54,4A,45,20,53,4F,52,54,45,45,52,D43    56
1430 DATA 20,4E,55,20,**,04,21,FF,2A,F2,FA,7C,B5,CA,6F,CD,CD,A2,00,AF,DAB    99
1440 DATA CD,C3,00,2A,F2,FA,22,00,FA,21,8D,FA,3E,30,77,23,3E,31,77,3E,D75    75
1450 DATA 08,32,1D,FA,21,08,C8,CD,C1,CD,26,10,2E,03,CD,C6,00,CD,9F,00,D85     4
1460 DATA 32,BD,FA,FE,1B,CA,6F,CD,FE,31,CA,93,C3,FE,32,CA,93,C3,C3,74,E2E   125
1470 DATA C3,CD,A2,00,FE,31,CC,A8,00,FE,00,CC,81,C8,FE,00,CA,4A,C3,21,DA6   154
1480 DATA 3F,C6,CD,C1,CD,26,10,2E,10,CD,C6,00,CD,9F,00,FE,1B,CA,6F,CD,E26   116
1490 DATA 32,17,FA,FE,31,CA,CB,C8,FE,32,CA,D9,C3,FE,33,CA,D1,C3,FE,34,E15   191
1500 DATA C2,AB,C3,CD,A2,00,3E,03,32,1D,FA,CD,A2,00,3E,00,32,19,FA,21,D63   161
1510 DATA C8,C6,CD,C1,CD,CD,F8,C7,CD,9F,00,FE,0D,CA,E7,C3,FE,1B,CA,4A,E98   155
1520 DATA C3,CD,A2,00,21,40,FA,77,3A,19,FA,3C,4F,32,19,FA,CD,F8,C7,CD,DD6   251
1530 DATA 9F,00,CD,A2,00,FE,0D,CA,25,C4,23,77,0C,3A,1D,FA,B9,ED,43,19,DD0    85
1540 DATA FA,CA,25,C4,C3,06,C4,3A,BD,FA,FE,31,C2,4B,C4,3A,17,FA,FE,31,DFB   183
1550 DATA CC,FB,C6,21,41,C8,CD,77,C8,CD,D8,C7,3E,0D,CD,A5,00,3E,0A,CD,E27   213
1560 DATA A5,00,CD,A5,00,2A,08,FA,22,EC,FA,3A,BD,FA,FE,31,CA,FE,C5,AF,E41    47
1570 DATA CD,C3,00,21,61,CF,CD,C1,CD,3E,00,32,15,FA,CD,EA,C5,E5,2A,F8,DD9    40
1580 DATA F3,2B,7E,E1,FE,1B,CA,4A,C3,CD,49,CD,22,1B,FA,C3,FD,C4,2A,1B,E4D    76
1590 DATA FA,7E,FE,20,CA,C9,C4,3A,BD,FA,FE,31,CA,45,C5,06,08,CD,B0,C4,E20    51
1600 DATA 3E,2E,CD,A2,00,06,03,CD,B0,C4,3E,20,CD,A2,00,CD,A2,00,06,03,D44    18
1610 DATA CD,B0,C4,C3,B8,C4,7E,CD,A2,00,23,10,F9,C9,3E,0A,CD,A2,00,3E,DA1   151
1620 DATA 0D,CD,A2,00,3A,15,FA,3C,32,15,FA,CD,44,CD,2A,00,FA,2B,7C,B5,DE0   149
1630 DATA CA,2E,C5,22,00,FA,3A,BD,FA,FE,31,CA,68,C4,3A,15,FA,FE,14,C2,E06   183
1640 DATA 68,C4,3E,00,32,15,FA,CD,9F,00,FE,20,CA,68,C4,FE,1B,CA,4A,C3,DD9   246
```

```
1650 DATA C3,ED,C4,3A,17,FA,FE,31,CA,80,C4,FE,33,CC,C6,C7,FE,34,CC,C6,E1F    81
1660 DATA C7,3A,19,FA,47,11,40,FA,1A,4E,B9,C2,C9,C4,05,78,FE,00,CA,80,D8C   238
1670 DATA C4,13,23,1A,4E,B9,CA,1C,C5,C3,C9,C4,3A,BD,FA,FE,31,CA,4A,C3,E01    52
1680 DATA 21,CB,CD,CD,C1,CD,CD,C0,00,CD,9F,00,C3,4A,C3,3A,13,FA,32,85,DD4   183
1690 DATA FA,06,08,CD,6A,C5,3E,2E,CD,A5,00,06,03,CD,6A,C5,3E,20,CD,A5,DDA   138
1700 DATA 00,CD,A5,00,06,03,CD,6A,C5,C3,72,C5,7E,CD,A5,00,23,10,F9,C9,D46    22
1710 DATA CD,44,CD,3A,17,FA,FE,31,C2,D1,C5,3E,20,CD,A5,00,CD,A5,00,CD,DD3   148
1720 DATA A5,00,CD,A5,00,CD,A5,00,3A,85,FA,3D,FE,00,CA,D1,C5,32,85,FA,D9A   210
1730 DATA 11,A2,00,2A,11,FA,AF,ED,5A,22,8B,FA,ED,5B,06,FA,ED,52,F2,D1,DE2   137
1740 DATA C5,2A,00,FA,2B,7C,B5,CA,2E,C5,22,00,FA,2A,8B,FA,7E,32,0C,FA,E02    82
1750 DATA 23,5E,23,56,23,22,11,FA,EB,CD,49,CD,C3,4B,C5,3E,0A,CD,A5,00,DA1   241
1760 DATA 3E,0D,CD,A5,00,3A,86,FA,3D,FE,00,CC,07,C6,32,86,FA,C3,C9,C4,DD9   179
1770 DATA 2A,EC,FA,7E,32,0C,FA,23,5E,23,56,23,22,EC,FA,22,11,FA,EB,C9,DDD   250
1780 DATA 21,DD,C6,CD,C1,CD,C3,63,C4,3E,0D,CD,A5,00,3E,0C,CD,A5,00,2A,DE2   201
1790 DATA EC,FA,ED,5B,89,FA,AF,ED,5A,22,EC,FA,2A,00,FA,2B,7C,B5,C8,21,E77   130
1800 DATA 41,C8,CD,77,C8,CD,D8,C7,3E,0D,CD,A5,00,3E,0A,CD,A5,00,CD,A5,E02   147
1810 DATA 00,3A,87,FA,C9,**,03,0A,0D,**,04,20,41,4C,4C,45,53,**,08,20,C81    15
1820 DATA 3D,20,31,0D,0A,0A,**,04,20,4F,50,20,46,49,4C,45,4E,41,41,4D,CD1   120
1830 DATA 20,20,3D,20,32,0D,0A,0A,**,04,20,4F,50,20,45,58,54,45,4E,53,C8A    27
1840 DATA 49,4F,4E,20,3D,20,33,0D,0A,0A,**,04,20,4F,50,20,53,43,48,49,CC6    29
1850 DATA 4A,46,4E,52,2E,20,3D,20,34,0D,0A,0A,**,04,20,54,45,52,55,47,CBC    65
1860 DATA 20,4D,45,4E,55,**,03,20,3D,20,45,53,43,2E,0D,0A,0A,**,04,20,C8F    98
1870 DATA 55,57,20,4B,45,55,5A,45,20,3D,FF,0D,**,03,0A,**,04,20,47,45,CA3    61
1880 DATA 45,46,20,53,54,52,49,4E,47,20,FF,0D,0A,0A,**,04,20,50,52,49,CA3   163
1890 DATA 4E,54,20,4E,55,20,42,45,53,54,41,4E,44,20,**,04,21,20,FF,21,C6E    58
1900 DATA 8C,C7,CD,C1,CD,CD,9F,00,FE,1B,CA,4A,C3,FE,31,CA,2A,C7,FE,32,E69    63
1910 DATA CA,2A,C7,FE,33,CA,2A,C7,FE,34,CA,2A,C7,FE,35,CA,2A,C7,FE,36,E58   187
1920 DATA CA,2A,C7,C3,01,C7,CD,A2,00,D6,30,32,13,FA,3E,1B,CD,A5,00,3E,D84   224
1930 DATA 4E,CD,A5,00,3E,37,32,86,FA,32,87,FA,3A,13,FA,21,00,00,22,89,D32   253
1940 DATA FA,FE,01,C8,21,A5,00,22,89,FA,FE,02,C8,21,4A,01,22,89,FA,FE,D7F   211
1950 DATA 03,C8,21,EF,01,22,89,FA,F5,3E,1B,CD,A5,00,3E,51,CD,A5,00,F1,D72    81
1960 DATA FE,04,C8,21,94,02,22,89,FA,FE,05,C8,21,39,03,22,89,FA,FE,06,D4C   141
1970 DATA C8,C3,01,C7,0D,0A,0A,**,04,20,47,45,45,46,20,41,41,4E,54,41,C90    30
1980 DATA 4C,20,4B,4F,4C,4F,4D,4D,45,4E,20,49,4E,20,28,4D,41,58,2E,20,D81   234
1990 DATA 36,29,0D,0A,0A,**,04,20,55,57,20,4B,45,55,5A,45,20,3D,20,FF,CD6   231
2000 DATA **,08,23,3A,17,FA,FE,34,C0,**,03,23,C9,E5,21,8D,FA,7E,CD,A5,D43    67
2010 DATA 00,23,7E,CD,A5,00,3C,77,FE,3A,CC,EE,C7,E1,C9,21,8D,FA,7E,3C,E0D   161
2020 DATA 77,23,36,30,C9,08,D9,3E,00,CD,32,01,3E,01,21,AB,FC,77,D9,08,D2A    33
2030 DATA C9,**,04,20,31,3D,20,50,52,49,4E,54,45,52,20,32,3D,20,42,45,C51   195
2040 DATA 45,4C,44,53,43,48,45,52,4D,20,45,53,43,3D,4D,45,4E,55,0A,0A,CFB    57
2050 DATA 0D,**,04,20,55,57,20,4B,45,55,5A,45,20,3D,20,FF,0D,0A,0A,**,CC9    91
2060 DATA 04,20,46,49,4C,45,53,54,4F,54,41,41,4C,20,44,4F,4F,52,20,46,CBC   242
2070 DATA 2E,20,44,55,49,4B,45,52,**,08,20,50,41,47,49,4E,41,20,4E,52,C7E   130
2080 DATA 2E,20,20,FF,7E,FE,FF,C8,CD,A5,00,23,18,F6,21,8D,C8,CD,C1,CD,DFB    98
2090 DATA CD,9F,00,3E,00,C9,0D,**,03,0A,**,04,20,50,52,49,4E,54,45,52,CAE    49
2100 DATA 20,4E,49,45,54,20,4B,4C,41,41,52,20,**,03,21,0D,**,03,0A,**,C30   125
2110 DATA 04,20,44,52,55,4B,20,54,4F,45,54,53,20,56,4F,4F,52,20,56,45,C98    61
2120 DATA 52,44,45,52,20,FF,CD,A2,00,C3,25,C4,2A,F2,FA,7C,B5,CA,6F,CD,DA1   170
2130 DATA AF,CD,C3,00,21,BB,C9,CD,C1,CD,2E,0C,26,1D,CD,C6,00,21,E4,FA,DF7    31
2140 DATA CD,9F,00,FE,1B,CA,6F,CD,CD,A2,00,77,CD,9F,00,FE,1B,CA,6F,CD,E93   142
2150 DATA CD,A2,00,23,77,CD,9F,00,FE,1B,CA,6F,CD,CD,A2,00,23,77,21,41,D9B   188
2160 DATA CA,CD,C1,CD,CD,9F,00,CD,A2,00,FE,1B,CA,6F,CD,FE,0D,C2,19,C9,E7E   183
2170 DATA 2A,08,FA,22,EC,FA,21,00,00,22,81,FA,CD,EA,C5,CD,49,CD,22,1D,DBB   197
2180 DATA FA,**,0B,23,11,E4,FA,1A,4F,7E,B9,C2,78,C9,23,13,1A,4F,7E,B9,D9C    35
2190 DATA C2,78,C9,23,13,1A,4F,7E,B9,C2,78,C9,2A,1D,FA,0E,0E,3E,20,77,DBA   117
2200 DATA 23,3E,00,0D,B9,C2,6A,C9,CD,8A,C9,CD,44,CD,2A,00,FA,2B,7C,B5,DFC   224
2210 DATA CA,6F,CD,22,00,FA,C3,35,C9,21,E8,FA,**,03,23,7E,3D,FE,2F,CA,DC7   242
2220 DATA 99,C9,77,C9,36,39,2B,7E,3D,FE,2F,CA,A5,C9,77,C9,36,39,2B,7E,DF8     9
2230 DATA 3D,FE,2F,CA,B1,C9,77,C9,36,39,2B,7E,3D,FE,2F,C8,77,C9,0D,**,E08    45
2240 DATA 03,0A,**,04,20,57,49,53,53,45,4E,20,53,43,48,49,4A,46,4E,55,C8F    62
2250 DATA 4D,4D,45,52,53,20,**,05,21,0D,0A,0A,**,04,20,**,1A,2A,0D,**,C67   126
2260 DATA 03,0A,**,04,20,45,53,43,20,49,53,20,54,45,52,55,47,20,4E,41,C23    83
2270 DATA 41,52,20,4D,45,4E,55,0D,**,03,0A,**,04,20,47,45,45,46,20,53,C49    62
```

```
2280 DATA 43,48,49,4A,46,4E,55,4D,4D,45,52,20,53,2E,56,2E,50,20,**,03,CC7    83
2290 DATA 2D,20,FF,0D,**,03,0A,**,04,20,52,45,54,55,52,4E,20,49,53,20,C73    76
2300 DATA 57,49,53,53,45,4E,0D,**,03,0A,**,04,20,45,53,43,20,49,53,20,C39   251
2310 DATA 54,45,52,55,47,20,4D,45,4E,55,0D,**,03,0A,**,04,20,55,57,20,C58   147
2320 DATA 4B,45,55,5A,45,20,53,2E,56,2E,50,2E,20,FF,CD,A2,00,AF,CD,C3,D86    62
2330 DATA 00,21,D5,CC,CD,C1,CD,CD,9F,00,FE,31,CA,50,CB,FE,1B,CA,6F,CD,E53     5
2340 DATA FE,32,CA,B2,CA,FE,1B,CA,6F,CD,C3,98,CA,CD,A2,00,2A,F2,FA,7C,E68   162
2350 DATA B5,CA,6F,CD,CD,05,CC,FE,1B,CA,6F,CD,21,9C,CC,CD,C1,CD,11,60,E83   150
2360 DATA FA,0E,16,CD,7D,F3,B7,C2,6F,CD,21,0E,00,22,6E,FA,2A,08,FA,22,DE7    87
2370 DATA EC,FA,21,00,00,22,81,FA,CD,EA,C5,CD,49,CD,11,85,FA,01,0E,00,D93   175
2380 DATA ED,B0,CD,44,CD,3A,85,FA,FE,20,CA,15,CB,11,85,FA,0E,1A,CD,7D,E3D    55
2390 DATA F3,11,60,FA,21,01,00,0E,26,CD,7D,F3,2A,00,FA,2B,7C,B5,CA,24,D6B   204
2400 DATA CB,22,00,FA,C3,E9,CA,06,0E,11,85,FA,3E,2A,12,13,10,FC,11,85,D5C   182
2410 DATA FA,0E,1A,CD,7D,F3,11,60,FA,21,01,00,0E,26,CD,7D,F3,11,60,FA,D91   225
2420 DATA 0E,10,CD,7D,F3,CD,C0,00,C3,6F,CD,CD,A2,00,CD,53,CC,FE,1B,CA,E2E   153
2430 DATA 6F,CD,21,B8,CC,CD,C1,CD,11,60,FA,0E,0F,CD,7D,F3,21,0E,00,22,DE8   150
2440 DATA 6E,FA,21,00,00,22,81,FA,11,BE,FA,0E,1A,CD,7D,F3,11,60,FA,21,D83     1
2450 DATA 01,00,0E,27,CD,7D,F3,3A,BE,FA,FE,2A,CA,FA,CB,2A,F2,FA,23,22,E27     5
2460 DATA F2,FA,22,00,FA,CD,4C,C2,CD,38,C2,2A,0F,FA,23,7C,FE,04,C2,C6,DEC   250
2470 DATA CB,7D,FE,92,C2,C6,CB,21,00,00,22,0F,FA,3A,0A,FA,3C,32,0A,FA,DD7   170
2480 DATA 21,00,80,22,EE,FA,C3,C9,CB,22,0F,FA,2A,EC,FA,ED,5B,EE,FA,3A,E41    44
2490 DATA 0A,FA,77,23,73,23,72,23,22,EC,FA,22,06,FA,3A,0A,FA,D3,FE,ED,DB8   167
2500 DATA 5B,EE,FA,21,BE,FA,01,0E,00,ED,B0,ED,53,EE,FA,CD,44,CD,C3,75,E3E   137
2510 DATA CB,11,60,FA,0E,10,CD,7D,F3,C3,6F,CD,21,0F,CC,CD,C1,CD,CD,9F,E53   159
2520 DATA 00,C9,0D,0A,0A,**,04,20,50,4C,41,41,54,53,20,42,45,53,54,45,C5A   202
2530 DATA 4D,4D,49,4E,47,53,53,43,48,49,4A,46,20,**,03,21,0D,0A,0A,**,CC2   173
2540 DATA 04,20,28,44,52,55,4B,20,54,4F,45,54,53,20,56,4F,4F,52,20,56,C9C     3
2550 DATA 45,52,44,45,52,20,29,FF,21,5D,CC,CD,C1,CD,CD,9F,00,C9,0D,0A,DA6    50
2560 DATA 0A,**,04,20,50,4C,41,41,54,53,20,44,41,54,41,20,53,43,48,49,C15    90
2570 DATA 4A,46,20,**,04,21,0D,0A,0A,**,04,20,28,44,52,55,4B,20,54,4F,C73   244
2580 DATA 45,54,53,20,56,4F,4F,52,20,56,45,52,44,45,52,20,29,FF,0D,**,C9D    29
2590 DATA 03,0A,**,04,20,53,41,56,45,20,4E,55,20,42,45,53,54,41,4E,44,C3F   200
2600 DATA 20,**,03,21,FF,0D,**,06,0A,20,20,54,4F,54,41,41,4C,20,41,41,C52   176
2610 DATA 4E,54,41,4C,20,46,49,4C,45,53,FF,**,04,0A,**,04,20,4C,41,44,CA4   135
2620 DATA 45,4E,20,56,41,4E,20,44,49,53,4B,**,06,20,3D,20,31,0D,0A,0A,CB4    13
2630 DATA **,04,20,53,43,48,52,49,4A,56,45,4E,20,4E,41,41,52,20,44,49,C5C   187
2640 DATA 53,4B,20,3D,20,32,0D,0A,0A,**,04,20,54,45,52,55,47,20,4E,41,C88   118
2650 DATA 41,52,20,4D,45,4E,55,**,05,20,3D,20,45,53,43,0D,**,03,0A,**,C3E   144
2660 DATA 04,20,55,57,20,4B,45,55,5A,45,20,FF,3E,01,D3,FE,C9,08,D9,3A,D35   115
2670 DATA 0C,FA,D3,FE,D9,08,C9,08,D9,3A,0D,FA,D3,FE,D9,08,C9,26,1A,2E,E20   103
2680 DATA 0C,CD,C6,00,21,84,CF,CD,C1,CD,0E,00,CD,7D,F3,26,00,2E,00,CD,DC3   192
2690 DATA C6,00,AF,CD,C3,00,26,01,2E,01,CD,C6,00,21,E2,CD,CD,C1,CD,CD,DA6   168
2700 DATA 38,C2,2A,F2,FA,22,00,FA,26,14,2E,10,CD,C6,00,3E,20,CD,A2,00,D3B   173
2710 DATA 26,14,2E,10,CD,C6,00,CD,9F,00,FE,31,CA,1F,C1,FE,32,CA,9B,C2,DCA   197
2720 DATA FE,33,CA,4A,C3,FE,34,CA,8B,CA,FE,35,CA,D1,C8,20,CF,7E,FE,FF,E8D   181
2730 DATA C8,CD,A2,00,23,18,F6,0D,0A,44,52,55,4B,20,54,4F,45,54,53,20,CEB   236
2740 DATA 56,4F,4F,52,20,4D,45,4E,55,FF,DB,**,25,C5,DB,0D,0A,DB,**,03,D72    43
2750 DATA 20,46,49,4C,45,53,20,54,4F,54,41,41,4C,20,44,4F,4F,52,20,46,CB6   143
2760 DATA 2E,20,44,55,49,4B,45,52,**,07,20,DB,0D,0A,**,27,C5,0D,0A,0A,CE5    68
2770 DATA 49,4E,4C,45,5A,45,4E,20,46,49,4C,45,53,**,04,20,3D,20,31,0D,CDC   128
2780 DATA 0A,0A,42,45,53,54,41,4E,44,20,53,4F,52,54,45,52,45,4E,20,3D,CC5   105
2790 DATA 20,32,0D,0A,0A,42,45,53,54,41,4E,44,20,42,45,4B,49,4A,4B,45,CD5    35
2800 DATA 4E,20,3D,20,33,0D,0A,0A,44,49,53,4B,20,46,55,4E,43,54,49,45,CF1   164
2810 DATA 53,**,04,20,3D,20,34,0D,0A,0A,53,43,48,49,4A,46,4E,52,2E,20,CC1   240
2820 DATA 57,49,53,53,45,4E,20,3D,20,35,0D,**,03,0A,47,45,45,46,20,55,C84   174
2830 DATA 57,20,4B,45,55,5A,45,**,04,20,3D,0D,**,05,0A,**,27,C3,0D,0A,C95    47
2840 DATA 54,4F,54,41,41,4C,20,41,41,4E,54,41,4C,20,46,49,4C,45,53,20,CA6    80
2850 DATA 20,3A,0D,0A,0A,4C,41,41,54,53,54,45,20,53,43,48,49,4A,46,4E,CE1     6
2860 DATA 55,4D,4D,45,52,20,3A,20,FF,0D,0A,0A,0D,0A,47,45,45,46,20,55,D2E    41
2870 DATA 57,20,53,43,48,49,4A,46,4E,55,4D,4D,45,52,20,3A,20,FF,0A,53,D0E   145
2880 DATA 50,41,54,49,45,20,3D,20,56,45,52,44,45,52,20,20,45,53,43,20,C1F   246
2890 DATA 3D,20,4D,45,4E,55,0D,0A,0A,FF,C3,6F,CD,44,49,53,4B,20,46,4F,DAF    92
2900 DATA 55,54,20,21,21,FF,20,45A                                          189
```

Video: kleur en knipperende karakters in scherm 0

Wie met MSX aan het spelen – pardon, serieus aan het programmeren – is, die wil natuurlijk wel eens een kleurgrapje uithalen. Terecht, want daar is MSX nu eenmaal sterk in.
In dit artikel doen we u wat aardige machinetaal-subroutines aan de hand om op scherm 0 eens uit te pakken met kleur en knipperende karakters. Alleen geschikt voor MSX2, want er wordt gebruik gemaakt van wat functies van de MSX2 videoprocessor.
Ook aardig is de wijze waarop deze ML wordt opgeborgen in het geheugen. We laten de PLAY-wachtrij met rust en gaan ook niet de Basic-geheugenruimte beperken. We stoppen de machinetaal gewoon in Basic-tekstvariabelen. Een techniek die voor meer zaken bruikbaar is.

VIDEO-SUBROUTINES VOOR MSX2

Eén van de verschillen tussen MSX-1 en MSX-2 is dat de videochip in de laatste een groot aantal extra mogelijkheden bevat. Helaas worden lang niet al die mogelijkheden door Basic ondersteund. Zo is het mogelijk in screen 0 – het standaard tekstscherm – vier kleuren in plaats van twee te gebruiken. Bovendien kan de videoprocessor opgedragen worden karakters te laten knipperen. De hier gepresenteerde serie subroutines maakt het mogelijk deze extra mogelijkheden in een Basic programma toe te passen.

Maar eerst...

Voordat we in de theorie achter al dit schoons duiken gaan we eerst zien hoe we deze subroutines kunnen gebruiken. In listing 1 staan alle subroutines, samen met een voorbeeldprogramma.
Alvorens de knipperende karakters gebruikt kunnen worden, moet eerst de initialisatie routine – vanaf regel 450 – worden uitgevoerd. Deze laadt onder andere de benodigde machinetaal in de string XK$. Deze string mag dus niet door de rest van het programma gebruikt worden!

De knipperfrequentie en de alternatieve kleuren worden met de subroutine vanaf regel 340 ingesteld. Frequentie en kleuren worden via de variabelen:
TA (Tijd Alternatief),
TG (Tijd Gewoon),
AK (AchtergrondKleur) en
VK (VoorgrondKleur) doorgegeven.

TA en TG geven daarbij de tijd in vijfden van seconden. Overigens, wanneer het niet de bedoeling is om karakters te laten knipperen, maar om gewoon een alternatieve kleur te gebruiken, dan kan TG gewoon op nul worden gezet.
De subroutine vanaf regel 630 schakelt het printen van knipperende karakters in en uit. Nadat de subroutine voor de eerste keer is aangeroepen zullen alle karakters die daarna met PRINT worden afgedrukt knipperen. Nadat de subroutine weer is aangeroepen zullen de volgende karakters niet meer knipperen, enzovoorts.

Wanneer het Basicprogramma eindigt moet de machinetaal weer verwijderd worden, om verwarring binnen de MSX te voorkomen. Hiertoe dient de subroutine vanaf regel 720.

Details

Bij het gebruik van deze routines moeten we met een paar details rekening houden. Deze hebben te maken met het feit dat Basic geen rekening houdt met knipperende karakters. Zo past CLS de knipperinformatie in het video geheugen niet aan, waardoor we na een CLS met een scherm met knipperende spaties zitten.
Gelukkig is er een alternatieve methode om het scherm te wissen en wel met het besturingsteken 12. Dit besturingsteken geeft de print routine in de ROM opdracht het scherm te wissen. Wanneer nu de ML is ingeschakeld ziet deze dat besturingsteken 12 geprint zal gaan worden en reset alvast de knipperinformatie. De opdracht:

PRINT CHR$(12);

doet dus hetzelfde als CLS en verlost ons bovendien van de knipperende spaties.

Ook wanneer het scherm naar boven scrollt wordt de knipperinformatie niet aangepast. Dit betekent dat het scherm gewist moet worden als het vol is voordat verder geprint kan worden.

De theorie

Na de praktijk nu de theorie. Wat betreft de VDP zijn er twee soorten screen 0: een screen 0 met 40 karakters per regel en eentje met 80 karakters per regel. Het tweede type wordt automatisch ingeschakeld zodra we met WIDTH meer dan 40 karakters per regel opgeven. Bij dit type gebruikt de VDP een extra tabel – de color table – waarin per karakter een bitje is opgenomen. Wanneer dit bit op 0 staat is er niets aan de hand. Echter, wanneer het op 1 staat laat de VDP het karakter knipperen door de voorgrond- en achtergrondkleur van het karakter periodiek om te schakelen van de gewone kleuren naar alternatieve voorgrond- en achtergrondkleuren. De tijd dat de gewone kleuren en de alternatieve kleuren zijn ingeschakeld wordt aan de VDP opgegeven door ze in een VDP register te zetten. Hetzelfde geldt

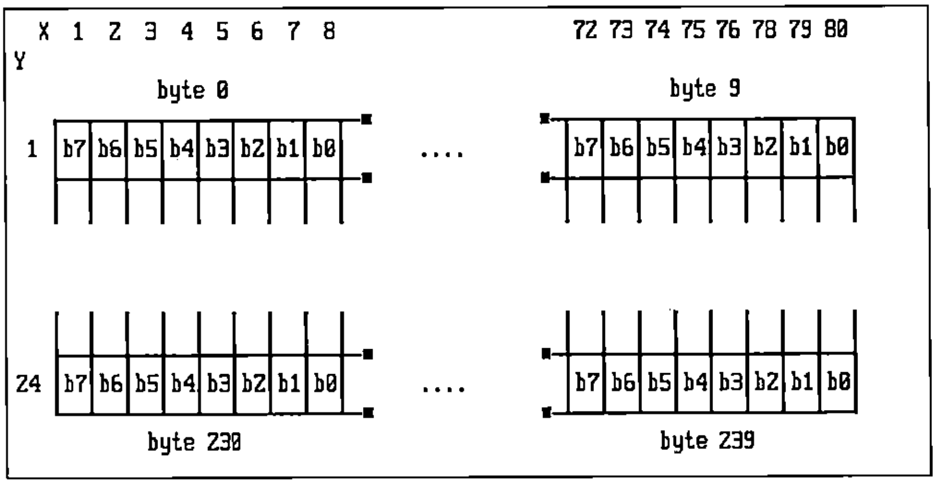
Instellen alternatieve kleuren

VDP (13) = voorgrondkleur * 16 + achtergrondkleur

Instellen knipperfrequentie

VDP (14) = tijd in vijfden van seconden voor alternatieve kleuren * 16 + tijd in vijfden van seconden voor gewone kleuren

Figuur 1: Instellen alternatieve kleuren en knipperfrquentie



Figuur 2: De kleurtabel

voor de alternatieve voorgrond- en achtergrondkleuren, zie figuur 1. Overigens blijkt hieruit dat alle karakters dezelfde knipperfrequentie en alternatieve kleuren hebben, deze zaken kunnen niet apart per karakter worden ingesteld.

Een voorbeeld. Stel dat we als alternatieve voorgrond- en achtergrondkleuren zwart – code 1 – en lichtrood – code 9 - willen gebruiken. Bovendien moeten de alternatieve kleuren 3/5 seconde zichtbaar zijn en de gewone kleuren 1 seconde. We bereiken dit door in Basic de volgende opdrachten uit te voeren:

VDP(13)=25 (= 1 * 16 + 9)
VDP(14)=53 (= 3/5 * 5 * 16 + 1 * 5)

De kleur tabel met daarin de knipperbits is 240 bytes groot – dat is 8 * 240 = 1920 bitjes, hetgeen zoals verwacht precies het aantal karakters op een 80 koloms scherm is. De bitjes liggen in dezelfde volgorde als de bijbehorende karakters, zie figuur 2. Het beginadres van de tabel in het videogeheugen kunnen we in Basic uitvinden met de functie BASE(1).

Toepassing

Laten we eens kijken hoe al deze theorie is toegepast in de Basic subroutines. Alles draait rond de machinetaal routine – zie listing 2 – die door de initialisatie subroutine in XK$ wordt geladen. Hoe we nu precies een string gebruiken om ML op te slaan zullen we straks zien. Verder wordt tijdens de initialisatie een zogenaamde hook gebruikt, om er voor dat zorgen dat steeds voordat de MSX ROM een karakter afdrukt de ML wordt aangeroepen. Ook op hooks komen we zo nog terug.

Wanneer nu het printen van knipperende karakters is ingeschakeld en het te printen karakter geen besturingsteken is – knipperende besturingstekens gaan wat moeilijk – zet de ML het knipperbit in de color table van het te printen karakter op 1.

Het doet dit aan de hand van de X positie op adres F3DD en de Y positie – op adres F3DC – van het te printen karakter. De ASCII code van het te printen karakter zelf staat in register A.

Voordat dit gebeurt wordt echter eerst nog gekeken of het te printen karakter code 12 – de wis-scherm code – heeft. Als de uitslag positief is worden alle knipperbits op 0 gezet. Nadat dit alles gedaan is springt de ML naar de ROM routine die het karakter zelf afdrukt.

Hoe wordt de ML duidelijk gemaakt dat het knipperen is in- of uitgeschakeld? Simpel, door de Basic subroutines de ML routine te laten veranderen. De tweede instructie in de ML is een LD C,n.

Wanneer op de plaats van de n een 1 staat zal de ML het knipperbit op 1 zetten, anders niet. De initialisatie subroutine zet n op 0. De subroutine die het printen van knipperende karakters in en uitschakelt – die vanaf regel 620 in listing 1 – hoeft dus alleen maar de n op 1 zetten als hij 0 is en omgekeerd. Hetgeen met een simpele POKE gecombineerd met XOR zo gebeurd is, zie regel 630.

Listing 1

```
10 REM VDP1                                                          0
20 REM                                                               0
30 REM MSX COMPUTER MAGAZINE                                         0
40 REM                                                               0
50 REM                                                               0
60 ' Begin voorbeeldprogramma ***********************************************   0
70 CLEAR 1000                                                       62
80 ON STOP GOSUB 280                                                46
90 GOSUB 420                                                       131
100 SCREEN0: WIDTH 80                                              182
110 AK=8: VK=1: TA=5: TG=10: GOSUB 370                             219
120 PRINT CHR$(12);                                                 36
130 PRINT " Eerste regel knippert niet."                           145
140 GOSUB 600                                                      103
150 PRINT " Tweede regel knippert wel."                            199
160 PRINT " Ook een stukje van de derde knippert.";                 79
```

```
17Ø GOSUB 6ØØ                                                          1Ø9
18Ø PRINT " Het tweede stuk daarvan echter weer niet."                 2Ø7
19Ø INPUT " Type <RETURN>";A$                                           85
2ØØ PRINT CHR$(12);                                                     33
21Ø PRINT " Eerste regel op gewiste scherm.";                           9Ø
22Ø GOSUB 6ØØ                                                          1ØØ
23Ø PRINT " Knipperen weer ingeschakeld."                               91
24Ø PRINT " Hele lange knipperende regel ========================================
=====================================================================================
"                                                                      162
25Ø INPUT " Type <RETURN>";A$                                           78
26Ø PRINT CHR$(12): GOSUB 68Ø                                          152
27Ø END                                                                185
28Ø PRINT CHR$(12): GOSUB 68Ø: END                                     254
29Ø ' Einde voorbeeldprogramma, begin subroutines                        Ø
3ØØ ' INSTELLING KNIPPERENDE KARAKTERS ******************************************  Ø
31Ø ' Stelt alternatieve voorgrond en achtergrond kleur en knipper-      Ø
32Ø ' frequentie van knipperende karakters in.                          Ø
33Ø ' AK: alternatieve achtergrond kleur                                Ø
34Ø ' VK: alternatieve voorgrond kleur                                  Ø
35Ø ' TA: Tijd in vijfden van seconden dat alternatieve kleuren te zien zijn  Ø
36Ø ' TG : Tijd in vijfden van seconden dat gewone kleuren te zien zijn  Ø
37Ø VDP(13)=VK*16+AK: VDP(14)=16*TA+TG: RETURN                         118
38Ø ' INIT KNIPPERENDE KARAKTERS ***********************************************  Ø
39Ø ' Laadt de benodigde ML in XK$, activeert de ML.                    Ø
4ØØ ' Gebruikt XV,XK,I,K$ als tijdelijke variabelen. De rest van het    Ø
41Ø ' programma mag XK$ niet veranderen!                                Ø
42Ø XK$=SPACE$(1ØØ): XV=VARPTR(XK$)+1: XK=PEEK(XV)+256*PEEK(XV+1): RESTORE 51Ø:
I=Ø                                                                    2Ø2
43Ø READ K$: IF K$<>"*" THEN POKE XK+I,VAL("&h"+K$): TL=TL+VAL("&h"+K$): I=I+1:
GOTO 43Ø                                                               221
44Ø IF TL<>9177 THEN CLS: PRINT "Fout in dataregels!": STOP            154
45Ø POKE XK+1,BASE(1)MOD 256: POKE XK+2,BASE(1)\256                    191
46Ø POKE XK+4,Ø                                                        248
47Ø XV=VARPTR(XK$)+1: IF HEX$(PEEK(&HFDA5)+PEEK(&HFDA6)*256)=HEX$(XV) AND PEEK(&
HFDA4)=&H2A AND PEEK(&HFDA7)=&HE9 THEN RETURN                          133
48Ø FOR I=Ø TO 4: POKE XK+&H5Ø+I,PEEK(&HFDA4+I): NEXT                   67
49Ø K$=STRING$(4-LEN(HEX$(XV)),"Ø")+HEX$(XV)                           135
5ØØ POKE &HFDA4,&H2A: POKE &HFDA5,VAL("&h"+RIGHT$(K$,2)): POKE &HFDA6,VAL("&h"+L
EFT$(K$,2)): POKE &HFDA7,&HE9: ' &H2A is LD HL,(..), &HE9 is JP (HL).   51
51Ø DATA 21, FF, FF, ØE, FF, FE, ØC, 2Ø, ØB, C5, F5, Ø1, FØ, ØØ, AF, CD, 56, ØØ,
 F1, C1, FE, 2Ø                                                         27
52Ø DATA 38, 38, FE, 7F, 28, 34, 47, 3E, Ø1, B9, 78, 2Ø, 2D, F5, ED, 4B, DC, F3,
 58, AF                                                                2Ø1
53Ø DATA 57, 47, ØB, CB, 21, Ø9, CB, 21, CB, 21, Ø9, 1B, 7B, CB, 3B, CB, 3B, CB,
 3B, 19                                                                 15
54Ø DATA E6, Ø7, 3C, 47, AF, 37, 1F, 1Ø, FD, 47, CD, 4A, ØØ, BØ, CD, 4D, ØØ, F1,
*                                                                      13Ø
55Ø RETURN                                                             2Ø1
56Ø ' SCHAKEL PRINTEN KNIPPERENDE KARAKTERS AAN / UIT **************************  Ø
57Ø ' Als deze routine wordt aangeroepen terwijl niet-knipperende       Ø
58Ø ' karakters worden afgedrukt, zullen de volgende karakters          Ø
59Ø ' juist wel knipperen en omgekeerd.                                 Ø
6ØØ ' Gebruik XK,XK$                                                    Ø
61Ø XK=PEEK(VARPTR(XK$)+1)+PEEK(VARPTR(XK$)+2)*256+4                    53
62Ø POKE XK,PEEK(XK) XOR 1                                              99
63Ø RETURN                                                             198
64Ø ' VERWIJDER KNIPPER ROUTINE ************************************************  Ø
65Ø ' Zorgt er voor dat de routine in XK$ niet meer doorlopen wordt      Ø
66Ø ' steeds als een karakter wordt afgedrukt op het scherm.            Ø
67Ø ' Gebruikt I,XK$,XK.                                                Ø
68Ø XK=PEEK(VARPTR(XK$)+1)+256*PEEK(VARPTR(XK$)+2)                     1Ø2
69Ø FOR I=Ø TO 4: POKE &HFDA4+I,PEEK(XK+&H5Ø+I): NEXT: RETURN           155
```

```
1Ø ' equ basel, $ffff
2Ø ' equ aanuit, $ff
3Ø ' equ filvrm, $ØØ56
4Ø ' equ rdvrm, $ØØ4a
5Ø ' equ wrtvrm, $ØØ4d
6Ø ' equ knipperen, 1
7Ø '
8Ø '
9Ø ' ; De argumenten van de volgende twee instructies worden door de
1ØØ ' ; Basic routines ingevuld.
11Ø ' ld hl, basel
12Ø ' ld c, aanuit
13Ø ' ; Als A = 12 zal scherm gewist worden.
14Ø ' ; Wis daarom de kleurtabel. Spring anders naar l1.
15Ø ' cp 12
16Ø ' jr nz, l1
17Ø ' ; Wis kleurtabel
18Ø ' push bc
19Ø ' push af
2ØØ ' ld bc, 24Ø
21Ø ' xor a ; A wordt Ø
22Ø ' call filvrm
23Ø ' pop af
24Ø ' pop bc
25Ø 'l1:
26Ø ' ; Filter control karakters uit
27Ø ' cp 32
28Ø ' jr c, plaatskar
29Ø ' cp 127 ; chr$(127) is backspace
3ØØ ' jr z, plaatskar
31Ø ' ; bepaal of knipperend of gewoon karakter is ingesteld.
32Ø ' ld b, a ; save A in B
33Ø ' ld a, knipperen
34Ø ' cp c
35Ø ' ld a, b ; herstel A
36Ø ' jr nz, plaatskar
37Ø ' ; Het karakter moet knipperen. Zet het bit van het komende karakter
38Ø ' ; in de kleurtabel op 1. De X-positie van het karakter staat in $F3DD,
39Ø ' ; de Y-positie in $F3DC.
4ØØ ' ;
41Ø ' ; Het adres van het te wijzigen byte in de kleurtabel is
42Ø ' ; basel + (Y - 1) * 1Ø + (X - 1) \ 8.
43Ø ' ; Dit adres wordt in HL gezet. (basel zit al in HL).
44Ø ' ;
45Ø ' ; Bewaar te plaatsen kar op stack
46Ø ' push af
47Ø ' ;
48Ø ' ; Tel eerst (Y - 1) * 1Ø op bij HL. Hier wordt toegepast dat
49Ø ' ; a * 1Ø = a * 8 + a * 2.
5ØØ ' ld bc, ($f3dc)
51Ø ' ld e, b ; Zet alvast X in DE
52Ø ' xor a
53Ø ' ld d, a ; D wordt Ø
54Ø ' ld b, a ; B wordt Ø
55Ø ' dec bc
56Ø ' sla c
57Ø ' add hl, bc
58Ø ' sla c
59Ø ' sla c
6ØØ ' add hl, bc
```

Listing 2

```
61Ø ' ; Tel nu (X - 1) \ 8 bij HL op.
62Ø ' dec de
63Ø ' ld a, e ; bewaar X - 1 in A voor straks
64Ø ' srl e
65Ø ' srl e
66Ø ' srl e
67Ø ' add hl, de
68Ø ' ; Maak nu het masker waarmee het juiste bit op 1 wordt gezet. Dit
69Ø ' ; wordt gemaakt door &h1ØØØØØØØ (X - 1) mod 8 keer naar rechts te
7ØØ ' ; schuiven.
71Ø ' and 7
72Ø ' inc a
73Ø ' ld b, a
74Ø ' ; B bevat nu (X - 1) mod 8 + 1. We schuiven nu de inhoud van A B keer,
75Ø ' ; dus een keer te veel. De eerste keer echter wordt gebruikt om de 1
76Ø ' ; uit de C vlag in A te schuiven.
77Ø ' ; Op deze manier hoeft niet apart getest te worden op (X - 1) mod 8 = Ø.
78Ø ' xor a ; A wordt Ø
79Ø ' scf ; C vlag wordt 1
8ØØ '12:
81Ø ' rra
82Ø ' djnz 12
83Ø ' ; Het masker staat nu in A. We voeren nu een OR uit van A met het
84Ø ' ; video byte met adres HL en zetten het resultaat terug in het
85Ø ' ; video geheugen.
86Ø ' ld b, a
87Ø ' call rdvrm
88Ø ' or b
89Ø ' call wrtvrm
9ØØ ' ; Zet af te drukken karakter weer in A
91Ø ' pop af
92Ø 'plaatskar:
93Ø ' ; Van hier af zet Basic init routine de oude hook.
```

ML in string

Zoals gezegd wordt de ML in een string opgeslagen. Dit is in tegenstelling tot de gebruikelijke methode waarbij eerst met de CLEAR opdracht ruimte vrijgemaakt wordt, waarin vervolgens de ML geladen wordt. Het nadeel van deze methode is echter dat dan de ML vanaf een vast adres in het geheugen terecht komt. Wanneer we nu naast de knipperroutines ook andere subroutines gaan toepassen die ML gebruiken bestaat de kans dat de machinetaal-routines dezelfde ruimte willen bezetten en elkaar dan overschrijven.

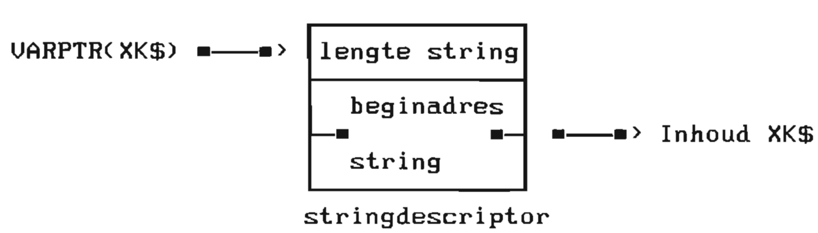
Wat we eigenlijk willen is dat iedere subroutine zijn eigen geheugenruimte vrijmaakt, zonder daarbij andere subroutines voor de voeten te lopen. Dit kunnen we bereiken door een string van de juiste lengte te gebruiken. De opdracht:

XK$=SPACE$(100)

creëert een string in het stringgeheugen van 100 bytes lang, waarin we onze ML kunnen plaatsen. Een nadeel van deze methode is wel dat van te voren niet bekend is waar Basic de string zal neerzetten. De ML routine mag dus geen JP's of CALL's met een absoluut adres binnen de ML routine zelf bevatten. Als we binnen de ML willen springen moeten we ons beperken tot de JR, die een sprong relatief ten opzichte van het huidige adres uitvoert.

Om de ML in de string te laden moeten we het beginadres van de string weten. Hier komen we achter middels de VARPTR functie.

Figuur 3: De stringdescriptor



De opdracht:

A=VARPTR(XK$)

laadt het adres van de zogenaamde stringdescriptor van XK$ in A, zie figuur 3. Hieruit volgt dat de opdracht:

B=PEEK(VARPTR(XK$)+1)+256*PEEK(VARPTR(XK$)+2)

het beginadres van XK$ in B zal laden.

```
ROM routine              hoogste adressen RAM

    .                        .
    .                        .
    .                   hook: RET
CALL hook                      RET
    .                        RET
    .                        RET
    .                        RET
    .                        .
```

Figuur 4a: Situatie direct na opstarten

```
ROM routine                hoogste adressen RAM

    .                             .
    .                             .
    .                      hook:    JP ExtraML
CALL hook                             RET
    .                               RET
    .                             .

              ExtraML:
                 .
                 .
                 RET
```

Figuur 4b: Situatie na installatie extra ML

Hooks

Zoals bekend zijn de Basic interpreter en alle andere software die voor de besturing van de MSX nodig is in ROM gebakken. Ze zijn dus niet aan te passen aan bepaalde specifieke wensen. Om hier wat aan te doen zijn overal in het ROM op strategische plaatsen zogenaamde hooks aangebracht. Zo'n hook is een CALL opdracht naar een locatie bovenin het RAM geheugen. Iedere hook heeft zijn eigen gebiedje van vijf bytes.

Wanneer de MSX start wordt dit gebiedje gevuld met RET opdrachten, zodat direct van de hook-CALL wordt teruggekeerd. We kunnen nu onze eigen ML routine als het ware aan het ROM toevoegen door de RET opdracht van de gewenste hook te vervangen door een JP naar onze ML, zie figuur 4a en b.
Aan het einde van onze ML routine willen we over het algemeen weer terugspringen in de ROM. De simpelste manier om dit te doen is door een RET uit te voeren. Stel echter dat voordat we onze eigen ML routine via de hook toevoegden een ander programma een andere ML routine via dezelfde hook heeft toegevoegd. Als we dan botweg een RET zouden gebruiken zouden we direct terugspringen in de ROM, zonder die andere ML routine aan bod te laten komen. Daarom is het het beste het oude hook gebiedje te kopiëren naar het einde van onze ML routine voordat we de JP plaatsen.
Zie figuur 5a en b.

In ons geval willen we een ML routine laten uitvoeren voordat een karakter op het scherm geprint gaat worden. Gelukkig heeft de ROM routine die dit voor zijn rekening neemt – de CHPUT routine – een hook op de juiste plaats. Deze gebruikt de vijf bytes vanaf adres &hFDA4.

Het ligt nu voor de hand om daar een JP naar de ML routine – dus naar het beginadres van XK$ – neer te zetten, nadat het gebiedje is gekopieerd naar het eind van de ML uiteraard. Het probleem is echter dat wanneer erg veel gewerkt wordt met strings, Basic kan besluiten om het stringgeheugen te reorganiseren, waardoor in principe ook onze XK$ een ander beginadres kan krijgen. Dat maakt niet uit voor bijvoorbeeld de omschakel-subroutine, omdat die steeds VARPTR gebruikt om het beginadres te bepalen – Basic zal steeds netjes de stringdescriptor bijwerken. Het is echter rampzalig voor onze hook, die dan opeens het verkeerde adres zou gebruiken. Gelukkig echter hebben we vijf bytes tot onze beschikking, waardoor we ruimte genoeg hebben om in plaats van de JP de volgende instructies te gebruiken:

LD HL,(beginadres stringdescriptor + 1)
JP (HL)

Zoals we al gezien hebben staat vanaf het tweede byte van de stringdescriptor het beginadres van de string. De LD instructie zal nu het beginadres van de string in HL laden, waarna de JP instructie naar dit adres springt. Omdat de locatie van de stringdescriptor zelf niet veranderd wordt door de interpreter hebben we hiermee een veilige sprong naar de ML routine gemaakt.
Nadat het Basic programma gestopt is, is er geen enkele garantie meer dat de inhoud van XK$ – de ML routine – niet overschreven zal worden. We lopen dus het gevaar de ML routine kwijt te raken, terwijl de CHPUT routine er nog steeds via de hook gebruik van maakt. Om rampen te voorkomen moet daarom het hook gebiedje in de oude staat hersteld worden voordat het Basic programma eindigt. De subroutine vanaf regel 720 doet dit door de oude versie van het hook gebiedje – dat achteraan de ML routine was gekopieerd – weer terug te kopiëren.

Figuur 5a: Situatie nadat eerste routine is geinstalleerd

```
ROM routine                hoogste adressen RAM

    .                            .
    .                            .
    .                      hook:   JP ExtraML1
CALL hook                            RET
    .                              RET
    .                            .

              ExtraML1:
     .            .
                  .
                  RET
                  RET      kopie van hook gebiedje
                  RET      direct na opstarten
                  RET
                  RET
```

Figuur 5b: Situatie nadat de tweede routine is geinstalleerd

```
ROM routine                hoogste adressen RAM

    .                             .
    .                             .
    .                      hook:    JP ExtraML2
CALL hook                             RET
    .                               RET
    .                             .
              ExtraML2:
                 .
                 .
                 JP ExtraML1
                 RET
                 RET
              ExtraML1:
                 .
                 .
                  RET
                  RET
                  RET
                  RET
                  RET
```

Synthpower #1, nieuwe FAC- demo

Een paar weken geleden bracht de Federation Against Commodore haar nieuwste demo uit. Ook in deze demo wordt gedemonstreerd wat er allemaal mogelijk is met het volgende programma van de FAC: FAC Soundtracker. Dit programma zal veel uitgebreider zijn dan de programmatuur die Philips voor de Music Module heeft uitgebracht.
Een knappe prestatie: een stel hobby-programmeurs bereikt meer dan een commercieel bedrijf als Philips.

Maar voor dat programma uitkomt zullen we ons nog moeten amuseren met passief vermaak, het luisteren naar andermans werk. De muziek is gelukkig van grote klasse. Als u de vorige FAC-demo, FACmanschap Is Meesterschap, heeft beluisterd dan weet u wel ongeveer over welk niveau we praten.

De demo

Synthpower #1 wordt geleverd op een dubbelzijdige merkloze diskette. Ons test-exemplaar maakte nogal wat rare geluiden in de diskdrive, ons is toegezegd dat dit bij de uiteindelijke versie niet het geval zal zijn. De schijf is voorzien van een mooi etiket en is verpakt in een plastic hoesje. Op het bijgeleverde papiertje staat een overzicht van alle muziekstukken die ten gehore kunnen worden gebracht.

Eenmaal de disk in de diskdrive gestoken krijgen we eerst het nieuwe FAC logo te zien. Daarna volgt een plaatje, vergezeld van een soort jingle, een kort stukje muziek. Dit scherm, wat me enigszins aan graffiti deed denken, ziet er mooi uit. Rechts boven zien we een prachtig vrij in de ruimte roterende afbeelding van het cijfer 1. Een fraaie driedimensionale animatie, uitgevoerd in vector graphics. Na een druk op de spatie verdwijnt de 1 langzaam in het niets.

VEEL MUZIEK VOOR WEINIG GELD

Hierna verschijnt de vertrouwde FAC Power Tower, de uit de FAC demo 4 bekende stereotoren. Helaas staan er geen andere animaties op de diskette, het draait eigenlijk alleen om de muziek.
Net als in FAC demo 4 kunnen we met de muis of de cursortoetsen een heuse CD-speler bedienen. Maar liefst negen muziekjes kunnen worden gekozen.

Tijdens het afspelen van de diverse composities wordt de muziek grafisch weergegeven op de 18-bands equaliser. Aan de linkerkant staat de output van de negen muziekkanalen en aan de rechterkant die van de samples, een zeer fraai geheel.

De muziek

De muziek is van nog betere kwaliteit dan die van FAC demo 4. John van Poelgeest, een nieuw lid van de FAC, nam het grootste deel van de composities voor zijn rekening. De andere nummers zijn van Erik Duijs.
Voor wie graag naar Hilversum 4 mag luisteren zal dit niet de ideale muziek blijken. We spreken hier meer over stampende ritmes. Bekende nummers als Axel F en LoveSexy zijn ook aanwezig. In dit laatste nummer is zelfs een complete sample opgenomen van de kreet 'LoveSexy', iets wat de compositie zeer realistisch maakt. Wie denkt even rustig weg te kunnen zakken bij 'Toccata in D-mol' heeft het goed mis. Na een korte inleiding op het kerkorgel barst het ritme los. U bent gewaarschuwd!

De toekomst

Binnenkort komt dan eindelijk het lang verwachte programma FAC soundtracker uit. Met dit programma zal het mogelijk zijn de muziek die in Synthpower 1 en FAC demo 4 te horen is zelf te maken. Het mooiste van dit programma is dat het niet alleen werkt met de Music Module, maar ook met de FM-PAC!

Klanken kunnen moeiteloos worden overgezet en muziek kan op beide modules worden afgespeeld. Natuurlijk beschikt de FM-PAC niet over de sample mogelijkheden van de module. De drums van de FM-PAC kunnen echter wel van frequentie worden veranderd, een optie die we nooit eerder in een dergelijk programma aantroffen.
De editor zal geheel werken in scherm nul, vanwege de snelheid. Verder zullen er honderdvijftig voorgeprogrammeerde klanken aanwezig zijn, alsmede enkele voorbeeldmuziekjes.
Het programma beschikt ook over een real-time optie. Zo kan men de begeleiding laten horen en zelf de melodielijn inspelen. De tonen worden dan automatisch in het geheugen opgenomen. Deze optie werkt jammer genoeg alleen met het Philips keyboard en niet via de MIDI ingang. Hierdoor kan geen muziek worden ingevoerd via een willekeurige synthesizer.

De FAC-soundtracker zal ook over een sample gedeelte beschikken. Hiermee is het mogelijk effecten en drums te samplen. Circa tweehonderd voorbeelden zullen op disk aanwezig zijn. Het programma zal worden geleverd op drie diskettes en de prijs zal zo laag mogelijk worden gehouden.

Conclusie

Synthpower 1 ziet er professioneel uit en is van hoge kwaliteit. Het is jammer dat er geen grafische demo's aanwezig zijn, zoals bij FAC demo 4. Het draait hier zoals gezegd puur om de muziek.
Deze is dan ook ronduit schitterend. Voor zo'n prijs zou eigenlijk elke Music Module bezitter het schijfje in huis moeten halen. En voor de liefhebbers, plannen voor Synthpower 2 zijn al gemaakt!

Synthpower 1
Prijs: 12,50

Voor informatie en bestellingen:

W. van Dijk
Roemer Visscherstraat 115
2533 VE Den Haag
Tel.: 070-3801981



Graphsaurus tekenpakket

Nieuwe tekenprogramma's zijn vrij schaars, maar wel erg gewild bij MSX'end Nederland – en België! Als er dan een nieuw programma uitkomt wat ook nog perfect van kwaliteit is, wat kan een recensent zich dan nog meer wensen dan dit aan een uitgebreide test te mogen onderwerpen. Het enige programma dat met hetzelfde aantal schermen – 5, 7, 8 en 12! – kan werken is Sony Graphics, in de volksmond Halos genaamd. Dit programma bracht naast de vele voordelen echter ook de nodige nadelen met zich mee, zo zal Halos bijvoorbeeld bij elke nieuwe keuze uit het menu programmadelen van disk gaan laden. Onhandig, zeker voor diegenen met slechts één diskdrive.
Met Graphsaurus hebben we een heel wat handzamer programma te pakken. En zonder één woord Japans!

GRAFISCH GENOT OP MSX2 EN 2+

Na Synthsaurus, dat in Japan een enorm succes werd, zet BIT de saurus-traditie voort. Nadat eerst gespeculeerd werd over de wat vreemde naam 'Synthgraphics' werd de naam van het meest recent verschenen tekenprogramma toch Graphsaurus.
Dat de tekenaars bij BIT zich zelf ook goed kunnen vermaken valt onder andere te aanschouwen op de demodiskette van het bedrijf: Sauruslunch. Sauruslunch bestaat voornamelijk uit muziekjes gemaakt met Synthsaurus, gecombineerd met beelden uit het hier besproken tekenprogramma Graphsaurus. Vreemd, zo'n saurus-manie, maar zolang er goede programma's uitkomen hebben wij er niets op tegen.

Vergelijkbare opzet

Graphsaurus is qua opzet in grote lijnen gelijk aan het ook in dit nummer van MCM geteste Synthsaurus. Ook Graphsaurus valt op een Europese computer niet op te starten met een interrupt-frequentie van 60 hertz. Tevens vertoont het intro-scherm van Graphsaurus hetzelfde mankement als bij Synthsaurus: als er op een MSX2 niet met CTRL wordt opgestart, dan wordt het bovenste gedeelte van het scherm lichtelijk verminkt. Blijkbaar houdt men niet goed rekening met de disk-buffers.

Na dat intro-scherm kan gekozen worden of men besturing via het toetsenbord of via de muis wenst. Dit staat overigens wel op het scherm aangegeven, in tegenstelling tot de opstart van Synthsaurus. Graphsaurus loopt over het algemeen wat soepeler, de beeldovergangen – de 'wipes' – zijn mooier en de gebruikersvriendelijkheid is toegenomen. Men heeft bijgeleerd daar in Japan.

Vervolgens dient gekozen te worden of men op scherm vijf, zeven, acht of twaalf wil werken. In de achtergrondtekening zitten een aantal – hoe kan het ook anders – dinosauriërs verborgen. Wordt een schermmode gekozen dan gaat één van de beestjes bewegen. Dit kan variëren van een kwispelende staart tot een gniffelend lachje. Pure saurusmanie, inderdaad, maar goed. Gelukkig zijn het geen eenden.
Hierna komt men op een geheel blanco scherm terecht, waar alleen de cursor te zien is. Opvallend overigens is dat bij Japanse tekenprogramma's, zoals Graphsaurus of Halos, de standaardkleur wit is en bij Europese tekenprogramma's juist zwart. Kwestie van smaak zeker. Na een druk op de tweede muisknop verschijnt het hoofdmenu.

Het menu

Het hoofdmenu kan, net als alle submenu's overigens, op elke willekeurige plek op het scherm worden geplaatst. Bij het uitvoeren van grafische handelingen kan een submenu gewoon blijven staan, achter het submenu langs tekenen behoort echter niet tot de mogelijkheden.

Met Graphsaurus beschikt men over een heel scala aan opties, alles wat zo ongeveer van een tekenprogramma verwacht mag worden. Behalve letters. Waar Halos uitblinkt door zijn vaak schitterende tekensets, ook wel fonts genaamd, daar laat Graphsaurus het geheel afweten. Jammer, want dit kan toch heel bruikbaar zijn, zelf letters tekenen is behoorlijk tijdrovend werk. Blijkbaar was Halos toch meer voor de Europese markt bestemd dan Graphsaurus, want inderdaad, wat moet de doorsnee Japanner met het gewone alfabet?

Scherm 12 wordt weliswaar ondersteund, toch zijn we niet echt enthousiast over de mogelijkheden. De zogenaamde colorspill treedt natuurlijk zeer vaak op, maar daarnaast zijn een flink aantal opties in scherm 12 niet bruikbaar. We noemen hier het spiegelen, roteren, color change, vergroten, verkleinen, printen. Allemaal opties die we in scherm 12 tevergeefs zoeken. Of dit nu aan het programma ligt of aan de beperkingen die scherm 12 stelt weten we niet, het gaat hier waarschijnlijk om een combinatie van beide oorzaken.

Natuurlijk bestaat er ook de mogelijkheid om één en ander op te slaan en in te laden. Paletten, rasters en tekeningen kunnen worden weggeschreven, alsmede weer worden teruggehaald van diskette. Doordat elke willekeurige file kan worden ingeladen – het maakt niet uit wat voor extensie het betreft – kunnen ook tekeningen uit andere programma's worden gebruikt. Ook hoeft er geen speciale 'userdisk' te worden aangemaakt, iets wat het gebruik van de disk-opties in grote mate versoepelt.

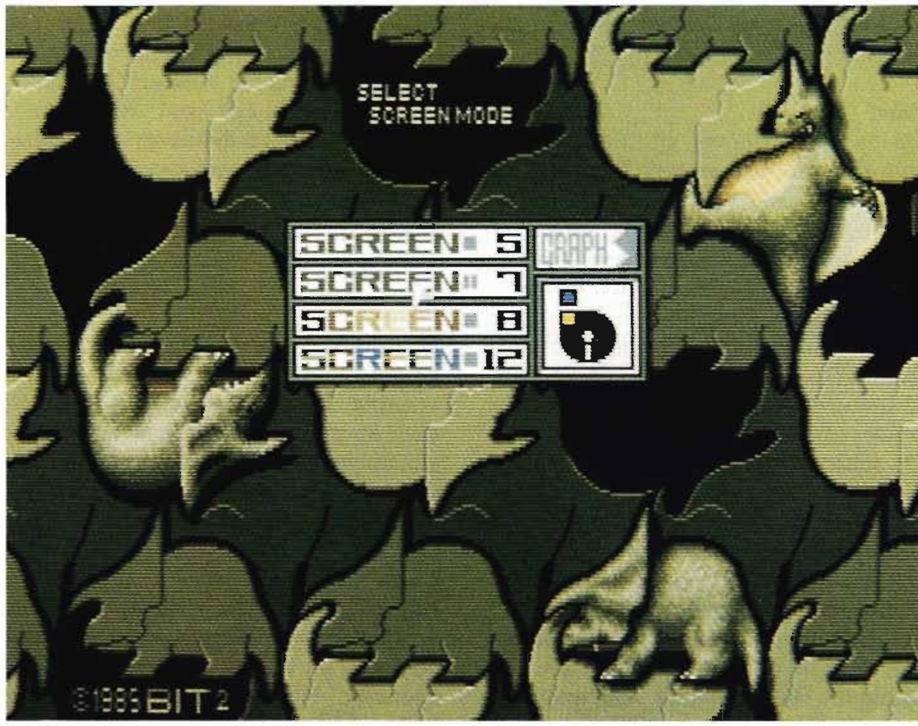
Conclusie

Graphsaurus is een zeer professioneel tekenpakket dat wordt geleverd op twee diskettes. Op de tweede diskette staan een viertal plaatjes en muziekjes, die met een bijbehorend programma kunnen worden gecombineerd. Voor Synthsaurus- en machinetaal-liefhebbers: een assembler-listing om Synthsaurus muziek in te laden staat ook op de disk!

Om het feit dat Graphsaurus ook met scherm 12 werkt hoef je het programma niet te kopen, gezien de beperkingen op dat scherm. MSX2 gebruikers echter doen met dit pakket een prima aanschaf, ook al kunnen ze de scherm 12 mogelijkheid niet gebruiken. Het programma werkt zowel met cursor als met muisbesturing, het laatste valt natuurlijk altijd te prefereren. Alles werkt zeer soepel, er wordt weinig geladen en er zijn vele opties aanwezig.

Ook zeer handig zijn de multicompatible disk-opties. Eindelijk kunnen meerdere tekenprogramma's naast elkaar worden gebruikt. Graphsaurus is volgens ons op dit moment het beste tekenprogramma op de markt en is zeer zeker aan te raden. Ondanks het feit dat de handleiding in het Japans is geschreven valt er goed met het pakket te werken, de communicatie met de gebruiker verloopt geheel in het Engels of met ikonen. Voor iedereen die graag op het grafische vlak opereert is Graphsaurus een verplichte aanschaf.

Graphsaurus is een programma van BIT, dat door GENIC-import naar Nederland wordt gehaald. De prijs van het op twee dubbelzijdige diskettes geleverde pakket



De keuze tussen de verschillende schermmodes

bedraagt *f* 179,-. Een muis valt aan te raden, maar het kan ook met alleen het toetsenbord gebruikt worden.

GENIC is een groep actieve MSX'ers, die onder meer hard- en software naar Nederland halen. Indien het bestelde produkt op voorraad aanwezig is het product te bestellen onder rembours. In dit geval bedraagt de levertijd twee weken. Indien dit niet het geval is kunt u bestellen door het verschuldigde bedrag over te maken op girorekening 3334850 ten name van B. Labruyère te Wolvega. De levertijd bedraagt dan ongeveer zes weken.

Hun adres luidt:
GENIC afdeling Import
Kerkstraat 39
8471 CE Wolvega
Tel. 05610-14194 (Bellen op maandag, vrijdag of zaterdag na 20.30 uur)

De opties

De handigste manier om een beeld te geven van een tekenprogramma is domweg alle opties één voor één te bespreken.
Hierbij laten we wat normale zaken als lijnen en punten echter wel weg, we gaan

Tekenening in scherm 7, met kleurenpalet en hoofdmenu



Vergroot-optie in scherm 8



voornamelijk in op de extra's die Graphsaurus biedt.

Palet
Op de schermen vijf en zeven kan de gebruiker beschikken over 16 kleuren uit een palet van 512. Een kleur wordt samengesteld uit een rood-, groen- en blauw-waarde, de keuzes daarvan bepalen de samenstelling van het palet. Het grote voordeel van Graphsaurus is dat er maar liefst acht verschillende paletten beschikbaar zijn. Zo kunnen verschillende kleurencombinaties worden uitgetest, zonder dat de oude verloren gaan.
Op scherm acht zijn er 16 paletten van ieder 16 kleuren aanwezig, hierbij wordt ongeveer eenzelfde systeem gehanteerd als bij het overbekende VideoGraphics. Dat wil zeggen 16 verschillende soorten blauw, rood enzovoorts.
Op scherm twaalf wordt gebruik gemaakt van een hele andere mengvorm: het YJK systeem. Hierbij wordt het mogelijk gemaakt om 19268 verschillende kleuren samen te stellen.
Op scherm twaalf kan slechts één kleur tegelijk worden gedefinieerd, een niet echt gebruikersvriendelijke methode. Maar dat komen we helaas vaker tegen bij de bewerking van scherm 12 beelden.

Teken
Naast de normale opties zoals lijnen tekenen, inkleuren, rechthoeken en cirkels beschikt men hier ook over een spuitbus-systeem. Hiermee komen er steeds meer stippeltjes op de plek waar de cursor zich bevindt. Hoe langer wordt stilgestaan, hoe dichter de lijn. Verder kan een vlak geheel worden uitgewist, en is er een herstel optie-aanwezig. Ook kan de dikte van de lijn worden ingesteld.
Nog iets handigs: Bij het tekenen van bijvoorbeeld een cirkel ziet men in het beeld de coördinaten van zowel de cursor als de coördinaten ten opzichte van het middelpunt van cirkel. Tevens wordt het gebied rond de cursor vergroot weergegeven.

Rasters
Naast de gewone kleuren kan er ook gebruik worden gemaakt van de zogenaamde *rasters*. Zo'n raster is in feite een soort kleine tekening van 16 bij 16 beeldpunten. Op het moment dat men bijvoorbeeld een vorm wil inkleuren kan dat ook met een raster-patroon gedaan worden. Deze raster-tekeningetjes, die op scherm zeven overigens een horizontale resolutie hebben van 32, kunnen door de gebruiker zelf worden gemaakt, om daarna als 'kleur' te worden gehanteerd. ALs men bijvoorbeeld een raster zou ontwerpen met een baksteen-motief kunnen zo snel muren worden ingekleurd. Wat natuurlijk ook kan is meerdere kleuren in het rasterpatroon gebruiken, waarna men met een kleurpatroon kan 'inkleuren'. Deze rasters worden naast het gewone palet gebruikt, een hele praktische optie.

Loep
Door middel van de microscoop kan elk gewenst deel van het beeld worden vergroot. De vergrotingsfactor is instelbaar, tot maximaal acht maal de gewone afmetingen. Met de cursorsymbolen die naast de loep worden getoond kan de microscoop worden verplaatst.

Copy
Kopiëren, spiegelen, roteren, vergroten, verkleinen, het is allemaal mogelijk. Maar het meest interessant zijn nog de logische operaties. Kopiëren met AND-, OR-, EOR- en NOT-functies – die op de kleuren werken – kan hele leuke effecten opleveren. Ook kan men voor al deze logische operaties nog een 'T' – van Transparant – plaatsen. Hierdoor wordt het transparante gedeelte van wat moet worden gekopieerd, de pixels die kleurnummer nul hebben, niet mee gekopieerd. Op deze wijze wordt het bijvoorbeeld mogelijk om cirkels te kopiëren, zonder dat daar het vierkant van het geselecteerde vlak omheen staat.

Color change
Binnen een omlijnd gedeelte kunnen bepaalde kleuren van nummer worden veranderd. Als zich in een bepaald vlak twee kleuren bevinden, bijvoorbeeld kleurnummers vier en vijf, dan kan men in dat vlak alle pixels met kleurnummer vier de waarde vijf toekennen. Met behulp van deze optie kan men gemakkelijk stukjes tekening weghalen.

System
De weergave van de coördinaten kan zowel decimaal als hexadecimaal worden weergegeven. Tevens kan het programma worden ingesteld op een linkshandige gebruiker. De rechter muisknop wordt dan de eerste en de linker de tweede muisknop. Een zeer gebruikersvriendelijke optie. Uitprinten van de tekening is ook mogelijk, op verschillende printertypes.

Scherm 12

Zonder nu op alle details in te willen gaan willen we toch nog wat vertellen over de werking van het MSX2+ schermtype 12. Dit scherm biedt op zich prima mogelijkheden, in de vorm van vele kleuren bij een hoog oplossend vermogen. Toch blijkt tijdens het werken met Graphsaurus dat juist op scherm 12 sommige zaken niet soepel verlopen. Zo klaagt de recensent over 'color-spill'. Color-spill is het verschijnsel wat we van scherm 2 maar al te goed kennen: als we één pixel van kleur willen veranderen blijken er opeens meer pixels te reageren. Om precies te zijn, er verschieten er vier van kleur.
Precies hetzelfde effect treffen we aan bij scherm 12, om dezelfde reden. Voor zowel scherm 2 als scherm 12 geldt namelijk dat de informatie die tezamen het grafische beeld definieert in een eigenlijk veel te klein geheugen gepropt staat. Bij scherm 2 heeft men indertijd besloten in het MSX-ontwerp dat de voorgrondkleur per horizontaal groepje van vier beeldpunten werd opgeslagen, niet voor elk individueel pixel apart. Oftewel, ieder pixel kan wel afzonderlijk aan- of uitgezet worden – waardoor de voor- of de achtergrondkleur vertoond wordt – maar welke kleur die voorgrond heeft wordt per vier pixels bepaald.
In de praktijk kun je dan uitstekend lijnen tekenen, ook van één pixel breed, maar zodra er binnen zo'n horizontaal groepje van vier beeldpunten een tweede lijn in een andere kleur wordt getekend, zal de kleur van de eerste lijn ook veranderen.
Tot zover de problemen met screen 2. Maar het veel geavanceerder screen 12 vertoont een vergelijkbaar probleem. Ook hier zijn de pixels in horizontale groepjes van vier gegroepeerd. En weliswaar kan men op screen 12 de beeldpunten wel afzonderlijk kleuren, maar ze hangen wel zeker samen. Voor iedere groep pixels is er namelijk een basiskleur gedefinieerd, waarna er per pixel wat extra informatie is gereserveerd om op die basiskleur te variëren. Daarmee kunnen – met de juiste programmatuur – perfecte digitalisaties gemaakt worden.
Maar tekenen, dat is een stuk lastiger. Zodra de kleurinformatie van één pixel wordt aangepast zullen de buren – die van dezelfde basiskleur-info afhankelijk zijn – mee veranderen. Oftewel, color-spill. En dat probleem houdt ook in dat allerlei tekenhandelingen ook wat problematisch worden. Zodat Graphsaurus op scherm 12 wat beperkt is, vergeleken met de mogelijkheden op bijvoorbeeld scherm 8.



COMPUTERSPELLEN

Shalom Knightmare III

Met Shalom Knightmare III hebben we een wat oudere Konami 2 MB Mega ROM onder handen, uit 1987 om precies te zijn. Ook deze ROM is eigenlijk indertijd aan de aandacht ontsnapt en niet besproken in MCM.

Wie in MCM nummer 41, op pagina 25 en verder, het verhaal over de nieuwe Konami SD Snatcher gelezen heeft weet hoe ik denk over het fanatisme waarmee sommige MSX'ers import ROM's menen te moeten spelen. En dan gaat het met name over die MSX ROM's die wemelen van het Japans, waardoor in mijn ogen het spel totaal onspeelbaar wordt. Diezelfde fan die in mijn bijzijn SD Snatcher uitspeelde liet me toen ook zien hoe je Shalom moet spelen. Althans, zoals hij dacht dat het moest.

In Shalom schijn je de held die in een vorig verhaal naar het Griekse rijk verplaatst is terug te moeten brengen naar zijn wereld. Om dit te bereiken moet je de crisis waarin het Griekse rijk verkeert oplossen. De grote crisis wordt veroorzaakt door de duivel Cog. Deze kun je verslaan door de acht onderduivels in het rijk op te zoeken en doden. Dit is niet eenvoudig. Allereerst zul je transport moeten versieren. Het koninkrijk bestaat namelijk uit een aantal eilanden. Een boot zou derhalve wel handig zijn, terwijl een brug bouwen ook niet bepaald onverstandig zou zijn.
Volgens de handleiding zul je veel en vaak met de bevolking moeten converseren, al is het alleen maar om te weten welke kant je op moet gaan. De held uit de vorige Knightmare's Poporon bevindt zich nu in de hemel en kijkt van bovenaf op jouw pogingen neer.
En bij dat converseren struikelde ik. Alle schermteksten zijn in het Japans en mijn Japans is niet-bestaand. Doch mijn geachte fan liet me zien hoe één en ander op te lossen, waarbij wel vermeld moet worden dat dit het resultaat was van vele, vele uren proberen met vaak weinig gevolg. Hij is echter zo fanatiek om een spel uit te willen spelen en stopt daar dan ook onbehoorlijk veel tijd in.
Op zich zal Shalom best een goed spel zijn, maar evenals SD Snatcher vind ik dit persoonlijk meer op masochisme dan op spelen lijken. Het spel kent drie modi: bewegen, commando's geven en vechten met de duivels. Ook daar weer de nodige problemen voordat je door hebt hoe het allemaal werkt.

De bijgevoegde Engelse handleiding is een beetje warrig, maar met een beetje puzzelen kun je in ieder geval uitvogelen hoe de stand te saven. Gelukkig maar, met name in het eerste deel van het spel, voordat je echt op pad gaat, moet er heel wat onderhandeld worden – in het Japans – met de bevolking. In iedere provincie van het rijk is één inwoner die je kan helpen met het saven van het spel. Uiteraard staat er bij zijn huis een bordje: Meneer Save, maar voordat je dat Japans herkent! Je kunt saven naar cassette, disk of S-RAM, waarbij het S-RAM het Konami S-RAM is, niet het FM-PAC.

Al met al, net als bij SD Snatcher gaat dit me te ver. Toch, kijkend naar mijn fan, zijn er mensen die er een intens genoegen in scheppen dit soort schier onontwarbare puzzels op te lossen. En daar dan nog uit komen ook nog.Wat mij betreft laat ik dit soort spellen liever liggen. Natuurlijk is alles van de gewoonlijke Konami kwaliteit, ook al is dit een ROM uit 1987. Zeker met de speciale prijs waarvoor MCM's LezersService Shalom aanbiedt kun je – mits het bovenstaande je aanspreekt! – niet echt fout.
Houdt er echter rekening mee dat door het taalprobleem Shalom Knightmare III één van de moeilijkste spellen is die ik ooit gezien heb!

Fabrikant: Konami
Importeur: HomeSoft

Computer: MSX
Medium: Mega ROM
Aantal spelers: 1
Bediening: joystick & toetsenbord
FM-PAC muziek: nee;
S-RAM: nee
Prijs: *f* 49,-

SPELLEN GETEST VOOR DE LIEFHEBBERS

1942

De grote slag tegen de Japanners in de Stille Zuidzee is – ironisch – het onderwerp van deze Mega ROM van



Shalom

ASCII. Alhoewel al weer een paar jaren oud, is deze ROM nog nooit regulier op de Nederlandse markt leverbaar geweest. En dat is jammer!

1942 is een arcade-actie c.q. schietspel van de eerste klasse. In dit spel vlieg je met een PW38 Lightning over de diepblauwe wateren en eilanden van de Stille Zuidzee. Jouw missie is alle tegenstanders uit de lucht vagen en eventueel krijgsgevangenen oppikken en in veiligheid brengen. Dat oppikken is een fluitje (nou ja!) van een cent. Wanneer je genoeg vliegtuigen neergeschoten hebt verschijnt in beeld het teken POW – Prisoner of War, oftewel krijgsgevangene. Vlieg daar overheen en je hebt een bonus te pakken in de vorm van extra bewapening. Zo beschik je opeens over vier in plaats van twee boordwapens. Soms kom je voor verrassingen te staan. Ben je net gewend aan het feit dat alle vijanden van bovenaf het scherm inkomen, beginnen formaties rode toestellen je van links aan te vallen. En wat te denken van die grote bommenwerper – in een aantal schermen bijna het gehele scherm beslaand! – die statig aan de onderzijde van het beeld verschijnt? Even nergens op bedacht zijn kost je dan wel een leven. En alhoewel 1942 een Continue mogelijkheid kent is dat ook niet je ware.

Gelukkig moet je het niet alleen hebben van je boordwapens, wanneer er wat teveel aandacht aan je besteed wordt kun je altijd nog snel een looping maken, om even uit het heetst van de strijd te ontsnappen. Even later duik je weer met ronkende motoren – perfect geluidseffect overigens – naar beneden, volledig uitgerust en met vastberaden gemoed!

Grafisch is 1942 duidelijk een van de betere titels uit 1986, voor die tijd waren deze MSX1 graphics ongekend. Tegenwoordig, met onze door MSX2+ verwende ogen, valt het wat tegen. Toch vind ik dat persoonlijk geen probleem. Deze ASCII Mega ROM bevat een uitermate speelbaar arcade actie spel, dat dermate moeilijk is dat het een forse tijd zal kosten om alle 32 niveau's te beëindigen. De Continue is daarbij van grote hulp!

Deze Mega ROM is redelijk geprijsd en zeker voor de MSX1 bezitters de moeite waard. Laten we wel wezen, zoveel nieuwe MSX1 ROM's komen er nu ook niet meer op de markt.

Doen!

Fabrikant: onbekend
Importeur: TimeSoft

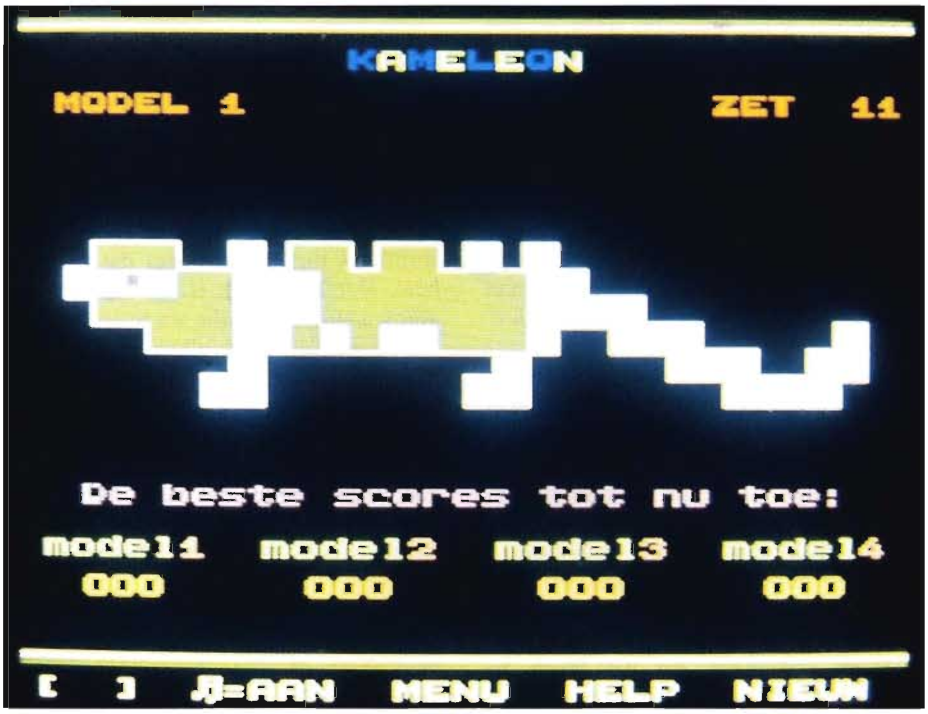
Computer: MSX
Medium: ROM
RAM: 64 kB
Aantal spelers: 1
Bediening: joystick & toetsenbord
FM-PAC muziek: nee; S-RAM: nee
Prijs: *f* 89,50

1942



MSX2 Spellendoos

Met de MSX2 Spellendoos brengt TimeSoft een pakket MSX2 spellen op de markt waarmee het gehele gezin, van jong tot oud rond de MSX geschaard, zich optimaal kan vermaken. In wezen is dit het computerequivalent van die grote doos met spellen die in de donkere wintermaanden regelmatig op tafel komt en boordevol met de meest uiteenlopende spellen zit. Zo'n gevoel bekroop me ook bij het opstarten van deze spellendoos, dus meteen werd de juiste actie ondernomen:



Uit de MSX2 spellendoos: de kameleon

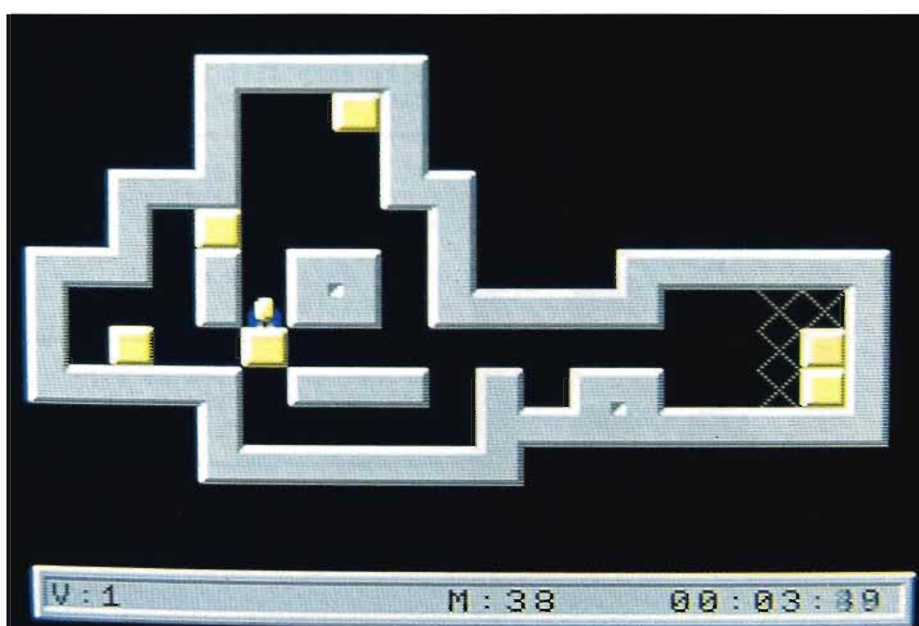
een hete kop chocolademelk werd gefabriekt. Het gaat te ver om ieder spel apart te beschrijven, maar een opsomming van alle titels is wel nuttig. De spellendoos bevat namelijk drie soorten spellen: denkspellen, behendigheidspellen en educatieve spellen.
De volgende denkspellen vinden we op de diskette: Othello, Vier op een Rij, Vijf op een Rij, Scrabble, Barrière, Master Mind, Memorie, Kameleon, Domineur, Cijferspel, Sprokkelen, Eénentwintigen, Minderen, Uren...Dagen, Zoek de valse munt, Woordleg puzzel, Chinese schuifpuzzel en een Mondrian Legpuzzel.

Onder de categorie behendigheidsspellen vallen Happertje, Duiven schieten, Eieren vangen, Mini Golf, Bouwvakker, De Muur, Buis Voetbal, Vliegende Schotels, Berlijnse Muur, Vang de Stier.
Tot slot de educatieve spellen: Steden zoeken in Nederland, Wegen, Kleur- en Zoekplaten.
Kortom, een forse collectie. De bekende titels zoals Othello, Vier op een Rij etcetera spreken voor zich. Een aantal van de niet bekende namen behoeft nadere toelichting.

Zo is Kameleon een heel aardig inkleurspel. Met behulp van de cursor moet je een kameleon inkleuren. Dit doe je door de cursor ergens op het lichaam van de kameleon te plaatsen en op de vuurknop te drukken. Rondom de cursor verkleurt het gebied naar de gewenste kleur. Door te cursor op verschillende plekken op het lichaam te plaatsen kleur je de hele kameleon in. Ware het niet dat wanneer een reeds gekleurd vakje wederom binnen het gebied dat de cursor laat verkleuren valt, de kameleon daar weer de oorspronkelijke kleur terugkrijgt. Zucht.
Domineur is een dominospel met gekleurde in plaats van genummerde stenen. Sprokkelen is een aardig spel met cijfers waarin 64 cijfers in een vierkant geplaatst zijn. Eén speler speelt verticaal, de andere horizontaal. De bedoeling is door om beurten de cursor over het vierkant te laten gaan zoveel mogelijk punten te scoren. Een boeiend, moeilijk maar niet ingewikkeld spel.
Van de behendigheidspellen zijn de meeste wel bekend, en dat Happertje een PacMan variant is zal niemand verwonderen. Ook de andere behendigheidsspellen zijn leuk om te spelen en zeker niet onbehoorlijk moeilijk. Persoonlijk vind ik Bouwvakker een favoriet, deze heel leuke variatie op Tetris heeft me aardig wat tijd gekost. De Muur is de oude bekende Break Out, terwijl de Berlijnse Muur juist weer het tegendeel hiervan is. Staand tussen twee grote muren moet je een mannetje over de Berlijnse Muur heen helpen. Uit de lucht komen bakstenen vallen, deze stapelen zich uiteraard op zodanig dat op een gegeven moment het mannetje over de laatste steen heen de muur kan beklimmen. Het enige probleem dat je hebt is dat het mannetje maar één steen hoogteverschil tussen stapels kan beklimmen. En dat maakt het behoorlijk moeilijk soms.

De educatieve spellen staan een beetje apart. Steden zoeken is een kloon van de Radarsoft Topografie spellen, maar lang niet zo goed, alhoewel ook weer niet superslecht. Wegen is een rekenspel, waarbij de opdracht is het opgegeven aantal grammen op de weegschaal te leggen. Je kunt daarbij kiezen uit gewichten van één, twee, vijf, tien, twintig en vijftig gram.
Resumerend, de MSX2 Spellendoos is een aardig doos met de meest uiteenlopende spellen. De grafische kwaliteit is

Push 'em Up



Nederlands en haalt het niet bij zelfs maar sommige Engelse spellen. Het geluid is redelijk maar daar is dan ook alles mee gezegd. Aan de andere kant, wat kan er fout gaan voor nog geen **tachtig** cent per spel?

Distributeur: TimeSoft

Computer: MSX2
Medium: diskette
RAM: 64 kB
Aantal spelers: 1/2
Bediening: joystick/toetsenbord/muis
FM-PAC muziek: nee; S-RAM: nee
Prijs: *f* 24,95

Push 'em Up

Even stond ik verbaasd toen dit spel het titelscherm vertoonde. Niets Push 'em Up, Soko Ban was de naam die op het scherm verscheen. En dat is het dan ook!

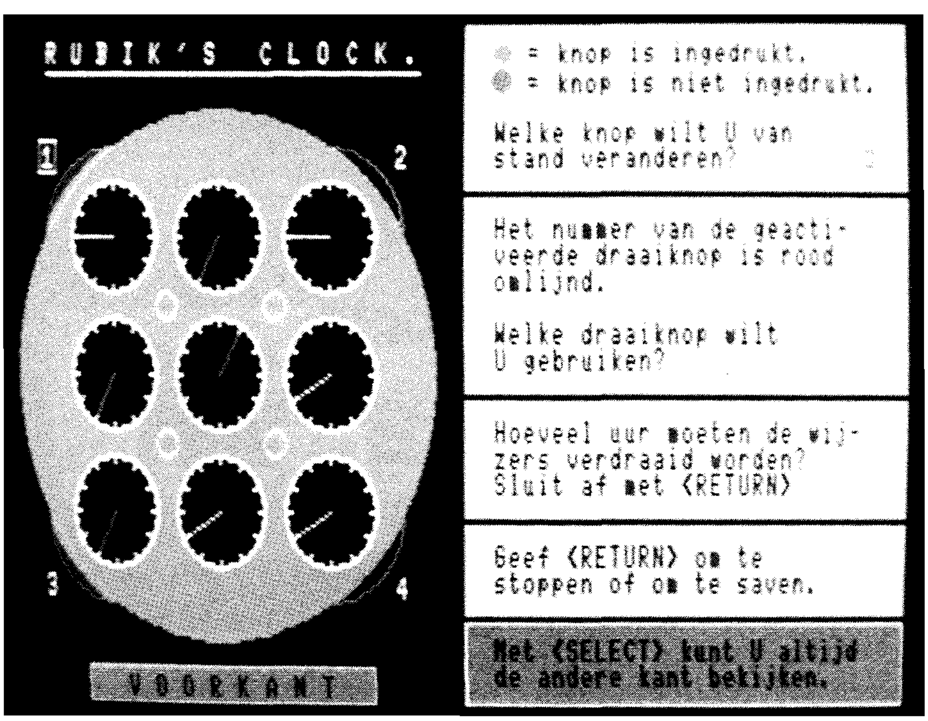
Deze volledige Nederlandse MSX2 versie van het beroemde Soko Ban spel is een perfecte kloon. Voor wie niet bekend is met Soko Ban een korte uitleg, vrij naar het origineel. In een uit vele afdelingen bestaand magazijn moet nodig eens opgeruimd worden. Her en der staan dozen op de grond en deze moeten netjes bij elkaar in een hoek van het magazijn gezet worden. Natuurlijk heb je daarbij de nodige problemen. In de loop der jaren werden overal rekken neergezet, met als gevolg dat ieder magazijn meer op een doolhof lijkt dan op iets anders. Bovendien zijn de dozen nogal groot en zwaar. Je kunt slechts één doos per keer verplaatsen en wanneer je daarbij ook maar de geringste fout maakt kun je deze opruimronde wel weer vergeten. Duw een doos in een hoek en je krijgt hem er niet meer uit. Ze zijn namelijk zo zwaar dat je er altijd **achter** moet kunnen gaan staan om ze voort te duwen. Sjorren helpt niet!

En daar ga je dan. Het eerste magazijn valt nog wel mee, na enig puzzelen heb je wel door hoe de dozen op te ruimen en op de met X gemerkte plekken op te slaan. Maar na een veld of wat begint het harengetrek, het lipgebijt en het getier en tafelgedreun... Push 'em Up is niet eenvoudig. Bedenk daarbij nog eens dat dit spel **vijftig** verschillende velden telt en ik denk dat menig MSX'er weer aan de slag kan. Wie zei ook weer dat het leven zo eenvoudig was? Gelukkig kun je altijd weer in de Hoogste Score Lijst terugdromen naar die tijd dat je een veld zomaar even uitliep. Aanrader!!

Distributeur: TimeSoft

Computer: MSX2
Medium: diskette
RAM: 64 KB
Aantal spelers: 1
Bediening: joystick & toetsenbord
FM-PAC: muziek: nee; S-RAM: nee
Prijs: *f* 29,95

Rubik's Clock



Solitaire/Rubik's Clock

Deze tweede uitgave van TimeSoft is evenals Black Jack/One Armed Bandit – welke in de vorige MCM besproken werd – een compilatie. Op deze uitsluitend voor MSX2 geschikte diskette vinden we Rubik's Clock en een spel dat Solitaire heet. Rubik's Clock is wat spel betreft gelijk aan de versie die we in een eerdere MCM publiceerden, alleen grafisch wat beter en sneller. Voor uitleg van dit spel verwijs ik dan ook naar MCM 40.
Bij Solitaire dacht ik bij het horen van de naam te maken te hebben met een vorm van patience, maar dat bleek niet correct. Solitaire is geen variant op patience spelen, het is meer een kruising tussen dammen, Othello, Halma en Mastermind. Op een kruisvormig bord speel je een potje Solitaire. Het is niet mogelijk tegen een menselijke of computer-tegenstander te spelen, vandaar natuurlijk de naam; je speelt in wezen tegen jezelf.

De eerste keer is het verstandig even de ingebouwde demonstratie te laten lopen, dat vergemakkelijkt één en ander. Bedoeling is namelijk de stenen zodanig te slaan dat je eindigt met één steen in het midden van het veld. Kijkend naar de negen (!) computerdemonstraties lijkt dat uiterst eenvoudig, maar wanneer je het zelf gaat proberen blijkt dat al snel behoorlijk tegen te vallen. Na een zet of wat loop ik hopeloos vast en moet ik het spel afbreken. Dit soort puzzelen is niets voor mij, ik ben ook niet erg goed in die schuifpuzzeldingen waarbij je vlakjes heen en weer moet schuiven om vervolgens een wanstaltige reclameboodschap als beloning te krijgen. Het programma gaat ervan uit dat je opstart met een 80 koloms scherm, wat bij mij dus niet het geval is. Kleine oneffenheid, die de pret niet mag drukken. Met Rubik's Clock/Solitaire koop je een spellenpakket dat niet voor iedereen bedoeld is. Zowel Rubik's Clock als Solitaire zijn zogenaamde hersenkrakers en bedoeld voor de puzzelaars onder ons. Best leuke spellen maar je moet ervan houden! Daarentegen, voor de prijs hoef je het niet te laten!

Distributeur: TimeSoft

Computer: MSX2
Medium: diskette
RAM: 64 kB
Aantal spelers: 1
Bediening: joystick & toetsenbord
FM-PAC muziek: nee; S-RAM: nee
Prijs: *f* 19,95

Korea: MSX bij de vleet

Iedereen heeft de mond vol van Japan, als het om MSX gaat. Maar al die Japanse spulletjes zijn knap duur, tegen de tijd dat ze hier in Nederland verkrijgbaar zijn. Leuk voor de echte – en liefst wat kapitaalkrachtige – liefhebbers, maar voor de gewone MSX'ers toch wat minder interessant. De nieuwste Konami's zijn natuurlijk prachtig, maar je moet er wel diep voor in de buidel tasten. Goedkoop Japanse spul zien we hier al helemaal niet.

Vandaar dat we blij verrast waren door het nieuws dat er buiten Japan nog meer MSX-activiteiten worden ontwikkeld in het Verre Oosten, toen Jaap Boomsma van het MSX Centrum eens ging rondneuzen in Korea.

Natuurlijk weten we al lang dat er in Korea MSX-computers werden gemaakt. Fabrikant Daewoo is geen onbekende, machines van dat merk werden enkele jaren geleden volop geïmporteerd door diverse handelaren. AVT bracht zelfs Daewoo MSX1 modellen onder het eigen merk AVT uit en ooit hebben we nog een Daewoo MSX2 – de CPC-300 – mogen testen, die echter uiteindelijk nooit in de winkels verschenen is. Daarna werd het stil rond de Koreaanse MSX-fabrikanten, op wat geruchten na dat in Korea MSX geen rol van betekenis meer speelde.

Aangezien Korea ver weg is heeft iedereen, MSX Computer Magazine incluis, die geruchten voor waarheid aangenomen. De Koreaanse MSX-industrie werd geheel vergeten. Totdat iemand eens ging kijken.

Daewoo CPC-61W

Het begon er allemaal mee toen het MSX Centrum de hand wist te leggen op één exemplaar van de Daewoo CPC-61W. Een simpele spelcomputer, uitgevoerd in wat naar Nederlandse begrippen zuurstokkleurtjes zijn. Een grappig vormgegeven kastje, met een aan/uit knop, een reset-toets en twee joystick-aansluitingen. Aan de achterzijde twee tulp-uitgangen voor video en audio, alsmede een antenne-signaal uitgang voor aansluiting op een televisie. Maar wat het geheel echt interessant maakt is de toetsenbord-aansluiting en de klep waarin de spellen gestoken moeten worden. Op die klep – niet op de machine zelf – staat namelijk: MSX2.

Oftewel, dat kleine kastje kan MSX cartridges aan. Terwijl er naast het bijgeleverde joypad ook nog een extra toetsenbord gekocht kan worden. Men zou zich afvragen, is dit een vermomde MSX2 machine?

BETAALBARE CARTRIDGESPELLEN UIT KOREA

Deels MSX

Het antwoord daarop is officieel nee. Wie de kast eens openschroeft zal ontdekken dat dit apparaat niet aan de MSX-standaard voldoet voor MSX2 modellen. Er ontbreekt het één en ander, zoals de klokchip. Ook de printerpoort en de cassette-aansluiting schitteren slechts door afwezigheid. Maar de MSX ROM's zitten er wel weer in, tot en met de Basic-ROM's aan toe. Eigenlijk is dit spelcomputertje een soort halve MSX, waar men met het losse toetsenbord aangesloten heel redelijk uit de voeten zal kunnen. Het is wat beperkt, het voldoet niet aan de standaard, maar het is wel degelijk een soortement MSX2 machine.

Dit apparaatje is ondertussen alweer enkele maanden in Nederland. En heel misschien zal het op den duur ook te koop zijn, daar zit men bij het MSX Centrum nog op te broeden. Het probleem is namelijk dat er flink wat exemplaren tegelijk moeten worden besteld voordat die games-console – want dat is het eigenlijk – betaalbaar wordt. En bij betaalbaar denken ze dan aan een prijs in de orde van de vier- tot vijfhonderd gulden.

Maar nog veel belangrijker dan dit apparaat op zich is het feit dat dit een MSX spelconsole is. Geen cassettepoort, geen diskdrive. Hoe krijgen ze de software dan geladen?

Cartridges

Juist ja, cartridges. Als er een MSX spelconsole bestaat in Korea, dan moeten er daar ook MSX spelcartridges zijn. En

De directie van Semina Software in Seoel



daarom is Jaap Boomsma, de man achter het MSX Centrum, maar eens naar Korea gereisd. Die reis bleek zeer nuttig. Want inderdaad, in Korea zijn honderden MSX titels als cartridge op de markt. Oude bekenden, zoals allerlei Konami-titels, maar ook MSX spellen waar hier niemand nooit van gehoord had, zoals Super Mario Brothers. Een heel bekende titel op allerlei andere computers blijkt al tijden ook op MSX te bestaan!

Minstens zo belangrijk zijn de prijzen van die spellen. Japanse spellen zijn prachtig van uitvoering en peperduur. De Koreaanse spellen zijn veel simpeler qua drukwerk, stickers en verpakking, maar een stuk betaalbaarder. Titels zoals het aloude Penguin Adventure kunnen voor prijzen onder de zeventig gulden naar Nederland gehaald worden. Het al genoemde Super Mario Brothers moet bijvoorbeeld *f* 49,50 opbrengen. Simpele MSX1 spellen op cartridge – bijvoorbeeld titels als Mario Brothers – doen even onder de dertig gulden, iets nieuwere titels zoals Cabbage Patch Kids moeten *f* 34,50 opbrengen. En om nog een oude bekende te noemen, Bubble Bobble kost *f* 49,50. Maar dat is dan wel een MSX1 versie, die toch wat minder fraai oogt dan de MSX2 Bubble Bobble die we al tijden op de redactie spelen.

Het MSX Centrum heeft ondertussen de eerste zending al binnen en is daarmee tijdens de beurs in Almelo behoorlijk succesvol gebleken. Het was echter wel even wennen, voor de MSX-liefhebbers daar. Want wie eenmaal gewend is aan de Japanse spellen zal de Koreaanse uitvoeringen toch met wat verbazing bekijken. Niet alleen is het allemaal wat goedkoper gehouden, de Koreanen hebben ook weer een geheel eigen schrift. En waar de Japanners vaak nog een Engelse naam in voor ons ook leesbare letters op de doos zetten, daar vindt men dat in Korea maar onzin. Bijna alle spellen zijn voor ons Westerlingen volstrekt onherkenbaar, behalve aan de plaatjes.

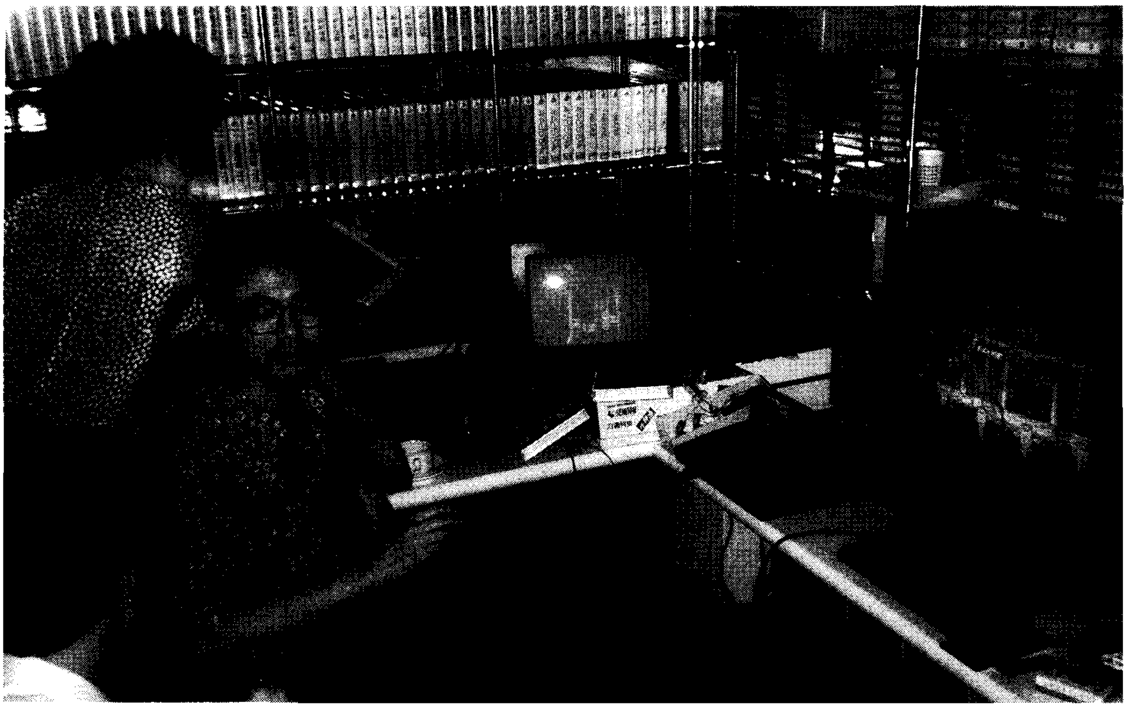
FM-PAC

Maar er is meer gaande in Korea! Zo nam Jaap een boeiend doosje mee, met op het hoesje plaatjes van allerlei traditioneel



uitgedoste Koreaanse muzikanten. Dat deed vermoeden dat dit iets met muziek te maken kon hebben. Ook de gebruiksaanwijzing – waar een enkele Engelse kreet in voorkwam – gaf te denken, vooral toen daar na de term VOICE de getallen 0 tot en met 63 voorkwamen, met daarbij





De directeur van Best Software in een software-shop in Seoul

onleesbare Koreaanse omschrijvingen. Inderdaad: dit bleek het FM-PAC. De al zo lang uitverkochte FM Panasonic Amusement Cartridge, hoewel niet afkomstig van Panasonic zelf. Zonder S-RAM weliswaar, maar dat mag de pret niet drukken. De prijs in Nederland – men heeft ze prompt besteld natuurlijk – is zonder meer vriendelijk: *f* 149,50.
Wie meer wil weten over deze herkansing – nadat de officieel geïmporteerde FM-PAC's waren uitverkocht is er een levendige tweedehands-handel in die dingen ontstaan, tegen soms veel hogere prijzen dan de nieuwprijs – moet snel contact opnemen met het MSX Centrum.

De markt

Al met al blijkt er in Korea een bloeiende MSX markt te bestaan. Er zijn een fiks aantal software-huizen bezig, waarvan de grootste Semina heet. Jaap is daar natuurlijk eens gaan praten en we hopen dat die gesprekken binnenkort hun vruchten zullen afwerpen in de vorm van flink wat MSX programmatuur. We zullen de nieuwe titels vanzelfsprekend recenseren, te beginnen in het komende nummer.
Een ander softwarebedrijf gaat door het leven onder de naam Best, en ook met die mensen zijn contacten aangeknoopt.
Daarnaast blijken er in Seoel de nodige softewareshopjes te bestaan, kleine winkeltjes van slechts enkele vierkante meters maar wel helemaal volgestouwd met onder andere MSX-titels!
Maar mogelijk nog interessanter is het feit dat ook de hardware in Korea nog volop gemaakt wordt. De Daewoo CPC-300 – de MSX2 zonder diskdrive die MCM ooit getest heeft – blijkt nog immer in productie. Daarnaast zijn er machines zoals de CPC-400, ook van Daewoo, die bestaan uit een los toetsenbord met een systeemkast met daarin één of twee diskdrives. En dan schijnt er volgens de Koreaanse folders die we bekeken hebben ook nog een CPC-400S te bestaan, hetgeen voor zover we konden bekijken een digitaliserende MSX2 is.

Perspectief

Al met al is het toch wel wat verbazend, dat er in Korea nog een bloeiende MSX-markt blijkt te bestaan, terwijl hier iedereen zonder meer aannam dat de Koreaanse MSX'en niet meer bestonden. Wat dat betreft, we zijn blij dat Jaap Boomsma het initiatief genomen heeft om op weg naar Japan ook eens in Seoel rond te kijken. Want die Koreaanse zaken zijn heel wat betaalbaarder dan de Japanse producten. De levensstandaard in Korea ligt nog eens stuk lager dan die in Japan, vandaar.

Naast de zaken die we hier beschreven hebben is er nog veel meer te halen in Korea. Zo hebben we even mogen kijken naar een slotexpander, die van één slot twee maakt. Ideaal natuurlijk, als men zo'n een-slots spelconsole tot een volwaardige machine wil uitbouwen, maar wat ons betreft ook voor Nederlandse MSX-machines een uitbreiding waar we al veel te lang op hebben moeten wachten.

We kunnen alleen maar hopen dat het MSX Centrum op de ingeslagen weg door zal gaan en al dat lekkers ook inderdaad in flinke aantallen gaat importeren. Maar eigenlijk twijfelen we daar nauwelijks aan.

Japan

Tenslotte, Jaap Boomsma is ook nog even in Japan geweest. En daar heeft hij een kersvers lichtpistool opgepikt, dat door ASCII wordt gemaakt. 'Plus-X' Terminator Laser, zo heet dat fraais. Speciaal voor MSX in een futuristische vormgeving, compleet met het spel Dungeon Hunter.
We hebben er al even mee mogen spelen, waarbij we konden vaststellen dat dit een uiterst nauwkeurig lichtpistool is. Goed mikken, anders overleef je die dungeon niet! De prijs bedraagt *f* 249,-, dus wie zich niet kan inhouden weet al waar hij of zij aan toe is, wat de aanslag op de geldbuidel betreft. In het volgende nummer van MCM zullen we een uitgebreide test publiceren, compleet met de nodige kleurenfoto's!

Voor verdere informatie:

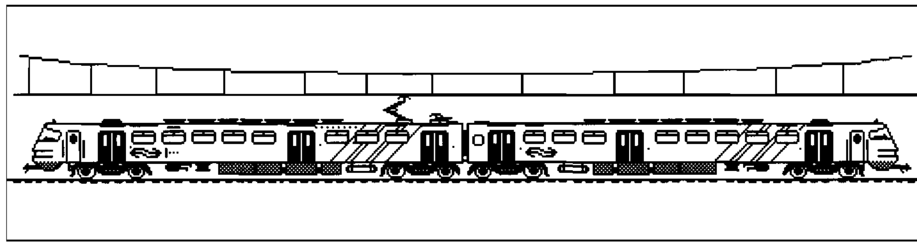
MSX Centrum
Witte de Withstraat 27
1057 XG Amsterdam
Tel.: 020-167058
Fax: 020-167058

Voor informatie kan men bellen tussen 14.00 en 18.00 uur

Dynamic Publisher

Een tijdje terug was MCM's hoofdredacteur Wammes Witkop plotsklaps met stomheid geslagen. En wie hem kent weet dat er dan wel iets heel bijzonders aan de hand moet zijn. De reden: een MCM-cartoon in de – voormalige – MSX-Gids!
Pardon? Wat nu? Hoe halen ze het in hun hoofd! Pas na even langer studeren bleek die cartoon een onderdeel van een artikeltje omtrent de tweede verzameling stempels voor Dynamic Publisher, het DTP-pakket dat uiterst populair is bij MSX-gebruikers. Dat heeft tot een paar pittige gesprekken geleid met Peter Vaessen, de samensteller van die verzameling. Vooral toen ook Wammes' eigen fotootje op die diskettes bleek voor te komen!
Maar goed, alles is weer bijgelegd. Peter heeft beloofd voortaan iets meer rekening met copyrights te houden, Wammes vond het bij nader inzien toch wel vleiend. Zand erover, die ruzie. Over naar de bespreking van deze stempel-verzameling.

DP-STEMPELS
IN DE AANBIEDING



Dit is al weer de tweede aanvulling op het door bijna iedere MSX'er geliefde programma Dynamic Publisher van Radarsoft. Ook ditmaal bestaat de aanvulling uit een groot aantal fonts (lettertypen), stempels, vullers en kaders.

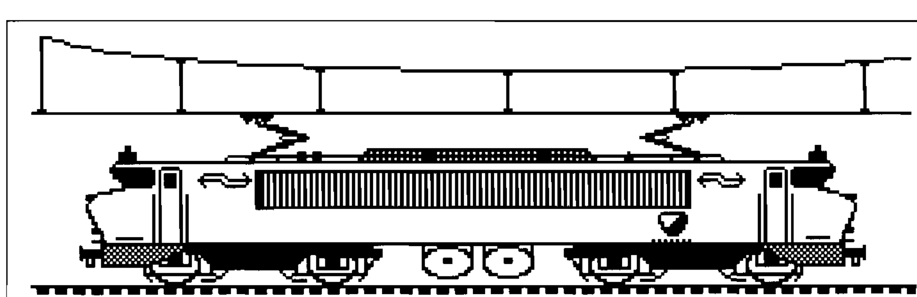
Dynamic Publisher

Voor diegenen die het programma Dynamic Publisher niet kennen, Dynamic Publisher is een Desk Top Publishing (DTP) programma van het softwarehuis Radarsoft. Het is geschreven voor MSX2 en werkt – indien gewenst volledig muisgestuurd – op scherm zes.
Het biedt de mogelijkheid pagina's te ontwerpen met tekst en tekeningen op een scherm van 512 pixels breed en 704 pixels hoog. Alles is in zwart/wit, wat voor DTP ontwerpwerk uitstekend is, er zijn talloze mogelijkheden. Zo is het pakket behalve een simpele tekstverwerker – die bijvoorbeeld tekstfiles van WordPro uit Ease zonder meer aan kan – ook een tekenpakket. Plaatjes van onder andere scherm acht kunnen worden ingelezen en vertaald naar een tweekleurig scherm zes plaatje.

Met de afbeeldingen op het werkscherm kan bijna alles: vergroten, verkleinen, verplaatsen, draaien, inverteren, noem maar op. Er kunnen ook eigen lettertypes gemaakt of bestaande lettertypes veranderd worden. De misschien wel leukste mogelijkheid van het pakket is dat een aangemaakt scherm ook op een printer afgedrukt kan worden. Voor bijna elke printer is er wel een printerdriver aanwezig. Het zelf definiëren van een printerdriver is ook nog niet zo'n heksentoer, de benodigde codes zijn vaak simpel en gemakkelijk in te voeren. Het enige probleem is dat printerhandleidingen over het algemeen niet echt duidelijk zijn.

Meer plaatjes

Al enige tijd geleden kwam de heer P. Vaesen op het lumineuze idee om een aantal afbeeldingen en lettertypes op diskette uit te brengen zodat de gebruikers van Dynamic Publisher de beschikking konden krijgen over een grotere stempel- en fontsbibliotheek ter verfraaiing van hun zelfgemaakte 'drukwerken'. Wegens de overweldigende belangstelling voor deze 'Dynamic Publisher **Uitbreiding I**' is er door dezelfde persoon nu ook een 'Dynamic Publisher **Uitbreiding II**' uitgebracht.
De aanvulling bestaat uit twee dubbelzijdige – of desgewenst vier enkelzijdige – diskettes, plus een handleiding met een hoop ongenummerde pagina's waarin behalve de bediening ook alle stempels, fonts en kaders staan afgedrukt.
In totaal staan er zo'n 650 stempels, tien vullers, vijftig kaders en vijftig fonts op de diskettes. Al met al een hele stoot aan grafische grapjes voor de fanatieke gebruikers van Dynamic Publisher.
In de zwartwitte kakafonie van stempelvormen is voor iedereen wel wat naar zijn



Uitbreiding: Nummer 2

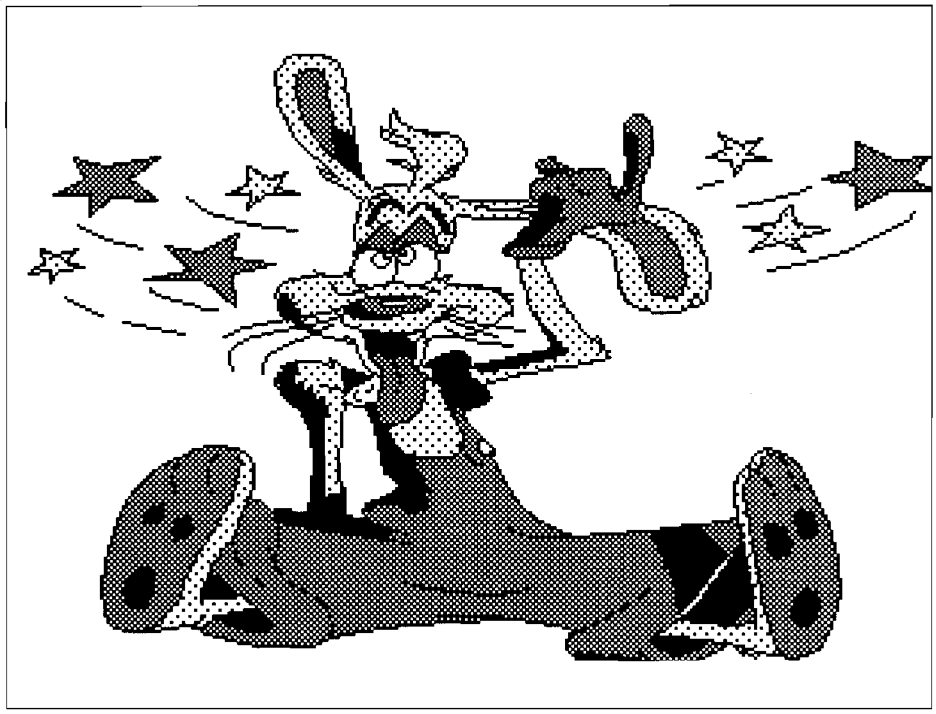
zin te vinden: uiltjes, schaakstukken, damstenen, auto's, treinen, stripfiguren, hoofdredacteuren, noem maar op. Een ruime keus die voor vele toepassingen geschikt is.

Over de kwaliteit van de stempels is geen twijfel mogelijk: deze is erg goed. Over de herkomst van menig stempel is nog wel het één en ander te zeggen. Zo zal menig copyrighthouder enigszins verbaasd de wenkbrauwen optrekken bij het zien van zijn geesteskind tussen de bonte verzameling: 'miep miep' roadrunner en het welbekende konijn Roger Rabbit zijn hier duidelijke voorbeelden van.

Fonts

Ook de fonts mogen er wezen, al was het alleen al om de veelal excentrieke namen waarmee de 'onmisbare' lettertypen getooid zijn. Namen als Astra, Futur, Marleen, Chelsea, Cute, Cubicfull, Daisy en Fatface doen toch het mooiste vermoeden. Veel van de op de diskettes voorkomende lettertypes konden onze goedkeuring zonder meer wegdragen, anderen pas na het genot van een glaasje gerstenat. Over een aantal waren we echter aanzienlijk minder te spreken. Sommige waren te vet, zoals Cute; andere waren niet compleet. Zo waren in het lettertype Astra geen kleine letters te vinden. Op zich is dit bij een dergelijk lettertype helemaal niet zo erg, maar als in een lettertype de cijfers en letters in een volledig andere stijl staan (Marleen) wordt de bruikbaarheid vaan een dergelijk lettertype toch stukken minder.
Bij sommige fonts stonden de letters wat erg vreemd gespatieerd, of waren de onderlinge hoogteverschillen tussen de verschillende letters van dien aard dat de prettige leesbaarheid bij voorbaat al verloren ging (Advent, Cubic). Andere lettertypes maken het verlies gelukkig meer dan goed, fonts als Kerst, Flash, Bradley en Bigfont1 hebben hun positie op de diskettes meer dan verdiend.

Van de vijftig kaders die op de diskettes staan zijn er een hoop die de tekst al snel de aanblik geven van een persoon die te weinig heeft geslapen. Er zijn gelukkig nog genoeg kaders over die de nadruk niet op het kader leggen maar de tekst in zijn waarde laten. De tien vullers die op de diskettes staan doen precies wat ze moeten doen: Ze vullen een geselecteerd vlak op.

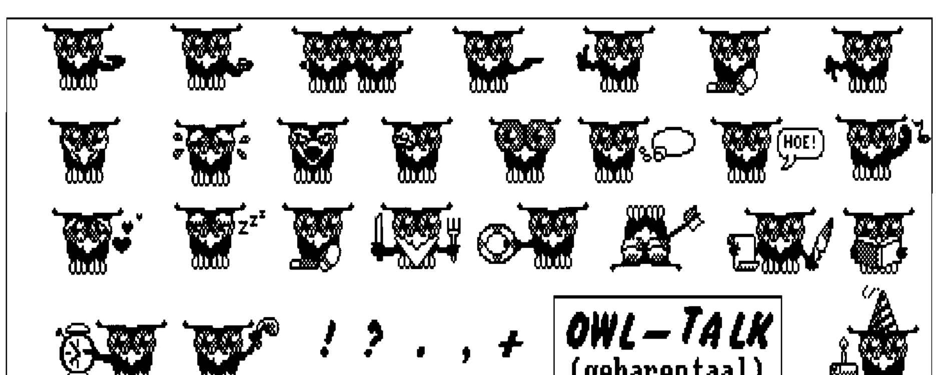


Hartjes, puntjes, streepjes, florijntekentjes, ruim voldoende mogelijkheden om een printerlint naar een gestaag naderend einde te helpen.

Tenslotte

In de handleiding wordt kort, bondig en met de nodige spelfouten duidelijk uitgelegd hoe de verschillende fonts, kaders, stempels en vullers geselecteerd en vervolgens geladen moeten worden. Voor mensen die om de één of andere reden niet in het bezit zijn van een handleiding die bij Dynamic Publisher hoort is er nog geen man overboord. De belangrijkste functies van het pakket worden nog eens dunnetjes uitgelegd.
Alle stempels, vullers, kaders en fonts staan in het drukwerkje afgebeeld zodat ze op een eenvoudige wijze gevonden kunnen worden. Het inladen van de beelden ging niet in alle gevallen even gemakkelijk. Enkele van de schaakstukken waren door ons niet 'op het bord' te krijgen. Dit vinden we toch wel kwalijk en we mogen hopen dat de maker van de diskettes erop is voorbereid dat er niet goed werkende diskettes worden teruggestuurd ter vervanging.

De prijs van de Dynamic Publisher **Uitbreiding II** bedraagt *f* 29,50 - inclusief handleiding en print-out. Voor dat bedrag krijgt men de uitbreiding dan op twee dubbelzijdige diskettes. Tegen een extra vergoeding is de uitbreiding ook verkrijgbaar op vier enkelzijdige diskettes. De uitbreiding kan besteld worden bij de heer P. Vaesen, telefoon 085-784062.



MCM's Public Domain

Public Domain is software die vrijelijk gekopieerd mag worden, omdat het door de maker is vrijgegeven. De meeste mensen denken echter dat de kwaliteit van Public Domain vaak vrij laag is. Immers, anders zou het toch wel verkocht worden? Gelukkig is niet iedereen een geldwolf: veel programmeurs werken voor de eer. MCM ondersteunt dergelijke initiatieven natuurlijk graag. Bestelt u Public Domain bij MCM, dan kunt u er zeker van zijn dat de software aan een hoge kwaliteitsnorm voldoet. Zo heeft MCM zijn eigen kwaliteitsstandaard ontwikkeld, te herkennen aan het MCM-logo op de disk.

MSX-PD diskettes worden alleen op het standaard-formaat, 3.5 inch, geleverd. Door de onlangs ingestelde prijsverlaging zijn de diskettes nog aantrekkelijker geworden. De kwaliteit heeft daar zeker niet onder geleden, integendeel: de populariteit van het Public Domain is enorm toegenomen. Ook de inzendingen blijven binnen stromen, genoeg voor legio afleveringen van deze Public Domain rubriek. Het was moeilijk kiezen, maar we hebben weer drie schijfjes voor u geselecteerd. De kosten bedragen *f* 10,- per 3.5 inch diskette. Abonnee's hebben een streepje voor, die betalen slechts *f* 7,50 per disk. Wil men voor deze speciale abonnee-prijs in aanmerking komen dan moet het abonnee-nummer – dat u op uw adres-etiket kunt vinden – worden opgegeven. De prijzen zijn inclusief verzendkosten. Bestellen kunt u door het verschuldigde bedrag over te maken naar postbankrekening 6188588, ter name van:

MCM Public Domain
De Blauwe Wereld 53
1398 EP Muiden

GOEDE SOFTWARE
VOOR GEEN GELD

Vergeet niet de gewenste diskettes te vermelden, alsmede uw eigen volledige adres. Uw bestelling wordt zo snel mogelijk verzonden.

Wegens ruimtegebrek is het onmogelijk elke keer de complete lijst van het te bestellen Public Domain te publiceren, maar we trachten die overzichten op de diskettes te laten meelopen. Helaas is niet op elke diskette voldoende ruimte om zo'n overzicht te plaatsen. Op zichzelf staande uitgaven als de Clubguide Picturedisk zijn daarom niet voorzien van een lijst.
Op elke andere Public Domain diskette van MCM staat echter wel een overzicht van alle eerder verschenen Public Domain diskettes.

Eigen inzendingen

Natuurlijk houden wij ons altijd aanbevolen voor PD programma's, maar ze moeten wel zelf gemaakt zijn. Het programma hoeft geen hele diskette in beslag te nemen. Als we een aantal kortere programma's ontvangen, kunnen we daar natuurlijk altijd een verzameldiskette van maken. Ook programma's voor de MSX1 zijn van harte welkom. Heeft u iets gemaakt wat u geschikt acht voor MCM's Public Domain? Stuur het in. Indien het gebruikt wordt voor plaatsing ontvangt u gratis drie Public Domain diskettes naar keuze.

Disk promotie

De laatste tijd zijn er heel wat clubs bijgekomen die een diskmagazine uitgeven. Bij sommigen is dit zelfs een volledig blad op diskette. MCM geeft dit soort clubs nu de kans een keer gratis reclame te maken voor hun disk-uitgave. Een soort promotie dus, waarbij iedereen eens kennis kan maken met de desbetreffende schijf. Bij deze nodigen we iedereen uit die ook wel wat voelt voor zo'n stukje promotie: stuur uw diskmagazine op!

Sinds deze oproep in het vorige nummer voor het eerst verscheen zijn er al heel wat reacties binnengekomen. Het aantal diskmagazines bleek nog veel groter te zijn dan was verwacht. Als tweede in deze reeks is de MSX Club Alphen aan de Rijn aan de beurt. Sinds kort brengt deze vereniging een diskmagazine uit, Future Magazine genaamd. Bij de schijf is vooral veel aandacht besteed aan het grafische gedeelte, wat er dan ook zeker mag zijn.

Zowel de programma's als de teksten zijn vanuit één menu oproepbaar, ook de nodige muziek ontbreekt niet. Maar het uiteindelijke oordeel is natuurlijk aan u, voor deze prijs kunt u rustig zelf eens kennis maken met de verschillende diskmagazines.

De MSX Club Alphen heeft voor deze gelegenheid de eerste uitgave van haar diskmagazine ter beschikking gesteld. Omdat Future Magazine geen MCM productie is, is het overzicht van het Public Domain aanbod niet op deze schijf aanwezig. Future Magazine nummer één staat op een dubbelzijdige diskette en is alleen geschikt voor MSX2.

Bestelnummer: B29/1

PSG-Soundboard

Op deze Public Domain diskette, nummer 30 alweer, staat weer eens heel wat anders. In deze tijd van de FM-PAC wordt de goede oude PSG maar al te vaak vergeten. De heer Raaymakers heeft de trouwe chip weer eens nieuw leven ingeblazen door er een prachtig programma omheen te schrijven, waarmee de standaard MSX geluids-chip volledig is aan te sturen.

In een prachtige grafische werkomgeving wordt de gebruiker in staat gesteld om de meest fantastische geluiden uit zijn (eenvoudige) PSG te halen. Eén en ander laat zich goed besturen middels grafische schuifjes en schakelaartjes. Een hoop toeters en bellen geven de verschillende instellingen aan.

Een heel leuk programma om weer eens met de Programmable Sound Generator te kunnen stoeien zonder zelf alle waarden in te hoeven typen voor de registers. De geprogrammeerde geluidseffecten – het gaat hier dus niet om composities – kunnen later in een eigen Basic programma worden gebruikt.

Het draait jammer genoeg alleen op MSX2, aangezien die fraaie grafische interface voor MSX2 geschreven is, maar het resultaat mag er dan ook wezen.

Bestelnummer: B30/1

Clubguide Picturedisk 5

Van alle Public Domain diskettes is de Clubguide Picturedisk 4 nog wel het meest in de smaak gevallen. Daarom willen we u het vervolg zeker niet onthouden. Ook dit nummer van de tweemaandelijkse uitgave van Genic staat weer boordevol demo-genot. Iedereen komt aan zijn trekken, zowel op visueel als auditief gebied. Geen enkele geluidschip blijft ondervertegenwoordigd:
de driekanaals PSG, de vijfkanaals SCC en de negenkanaals FM-PAC, ze worden allemaal ondersteund. Natuurlijk is er ook weer een intro-demo op de schijf aanwezig, alsmede de nodige geheime opties. Wederom zijn we trots u dit als Public Domain te kunnen aanbieden, deze disk hoort eigenlijk in elke diskettebak te staan. De Clubguide Picturedisk 5 wordt geleverd op een dubbelzijdige diskette en is helaas alleen geschikt voor MSX2 en 2+.
Bestelnummer B31/1

Een korte inhoudsopgave van de Clubguide Picturedisk 5:

DD Music:	Een SCC demo van het Dynamic Duo met prachtige scroll's.
The Metal Slave Demo:	Een nieuwe programmeer groep is geboren: de Royal MSX -Force. In deze demo, voorzin van FM-PAC muziek, krijgt u een eerste introductie.
Vectorgraphics:	De Stationgroup zorgt weer voor schitterende driedimensionale aniatie
ARC promo:	Zelf spelen in een veld van de nu al legendarische Nederlandse prouctie Parallax.
Sinusscroll:	De eerste echte sinus-scroll van the Shadow.
Nieuws:	Het laatste nieuws uit Nederland en Japan.

MCM op de HCC-dagen

HCC-dagen 1990
Vrijdag 31 november en zaterdag 1 december, vanaf tien uur 's ochtends tot vijf uur 's middags, in de Jaarbeurs te Utrecht.
Gezien de traditionele drukte is het aan te raden per trein te komen, het Centraal Station is op slechts enkele minuten loopafstand.
Toegang: tien gulden, maar onder inlevering van de kortingsbon op deze pagina slechts *f* 7,50. U kunt MSX Computer Magazine vinden op het marktgedeelte, Bernhardhal 3, kraamnummers K26.0 en K26.3.

De HCC-dagen. Het jaarlijks evenement waar men met een volle portemonnaie binnenkomt, om er blut maar met de armen vol spulletjes weer te vertrekken. Die twee dagen waar de prijsbeukers elkaar in de gaten moeten houden en de printers per uur in prijs zakken. De plek waar kramen vol oude hardware mensen verleiden tot koopjes. Koopjes die soms lelijk tegenvallen, als eenmaal thuis de zaak voor geen meter werkt. Of het blijkt inderdaad de kans van je leven, alles kan.

Maar de HCC-dagen zijn ook de plek waar allerlei gebruikersgroepen zich profileren. De meest exotische computertoepassingen aanschouwen eenmaal per jaar – in Utrecht – het daglicht. Een markt van ideeën, naast de markt van koopjes.
En natuurlijk staan er ook vele gerenommeerde bedrijven op de beurs. Naast de vele marktkramen zijn er de echte stands, waar de grote jongens uit de automatisering zich presenteren.
Maar toch, voor ons hebben de HCC-dagen vooral iets van één groot circus. Twee drukke dagen, waar we zelf ook op koopjesjacht gaan, als we tenminste niet achter onze eigen kramen moeten staan. In de loop der jaren is een fiks deel van de redactie-inventaris uit Utrecht weggesleept. En ja, soms bleek het inderdaad een zeperd...

Sinterklaas-inkopen

Dit jaar staat MSX Computer Magazine natuurlijk ook weer op die HCC-dagen. Met – naast oude nummers en onze eigen diskettes – een fikse greep uit de MCM LezersService. Een fraaie verzameling MSX spellen, waar u zich zeer zeker geen zeperd mee haalt. En gezien de data – vrijdag 31 november en zaterdag 1 december – is dat een hele goede gelegenheid om het één en ander aan Sinterklaas-cadeautjes in te slaan. Temeer daar we op beurzen nog wel eens een stuntje willen uithalen met de prijzen.
Om teleurstellingen te voorkomen: we hebben zeker niet alles uit het LezersService assortiment bij ons. Wel de nodige spellen, maar bijvoorbeeld geen volledige harddisks. Dus wie absoluut zeker wil zijn dat hij of zij iets op tijd in huis heeft kan het beste de LezersService bestelbon gebruiken en die voor 10 november insturen. Dan heeft u de spullen – mits er niets uitverkocht blijkt – gegarandeerd ruimschoots op tijd in huis.

Verrassing

Maar die verkoop is ergens maar bijzaak. Zowat de hele redactie zal aanwezig zijn, om een praatje met u te maken. Als ze tenminste niet zelf over de beurs struinen, maar iedereen zal regelmatig op onze kramen aanwezig zijn.
Voor diegenen die zich naast MSX ook met MS-DOS bezig houden is er trouwens een aardige verrassing: PC-Active. Een PC tijdschrift dat door dezelfde ploeg wordt gemaakt als MCM, en dan ook een kraam naast de MCM-kramen zal bezetten. Een blad dat de moeite van het bekijken zeker waard is als u op beide systemen werkt. Hoe dan ook, we hopen u op de HCC-dagen te mogen begroeten. En met de op deze pagina afgedrukte reductiecoupon bent u – als MCM-lezer – nog goedkoper uit ook.



Eerste Hulp Bij Overleven

Avonturiers, ruimtebonken, tijdreizigers en laser-kannoniers, wie vinden er nu geen baat bij MCM's Eerste Hulp Bij Overleven?
Geheime passwords, slimme trucs, zelfs POKE's om vals te spelen kunt u in deze rubriek vinden. Maar, om de E.H.B.O. te kunnen schrijven moet de redacteur van dienst wel uw hulp hebben. Stuur in, die kaarten en verslagen van verre reizen door Computerland.

E.H.B.O. is het laatste of eerste toevluchtsoord voor diegenen onder ons die het ook allemaal niet meer weten. Bij E.H.B.O. kan men terecht voor informatie over adventure games, tips voor en over spellen én andere wetenswaardigheden.
Uw tips zijn altijd welkom onder het motto: Helpt Uw MSX Mede-computer-Mens! En natuurlijk, voor iedere geplaatste tip of truuk een gratis MCM cassette of diskette naar keuze!

Pardon me, my Lady

In deze E.H.B.O. de laatste loodjes wat betreft de Thunderbirds. Ondertussen heb ik in Engeland een aantal afleveringen op video weten te bemachtigen, dus voorlopig hoor je mij niet meer.
Nog twee avonturen voor de boeg voordat het tot rust komt. Bij deze dus.

In het vierde avontuur moet de Engelse Bank beroofd worden. Bij uitstek – al is het alleen maar omdat ze daar wonen – zijn Lady Penelope en haar butler Parker hiervoor de aangewezen personen.
Voordat op pad gegaan wordt moeten de nodige hulpmiddelen gekozen worden; in dit geval is het verstandig dat Lady Penelope in ieder geval de spuitbus met slaapgas meeneemt. Het andere voorwerp is niet van belang en kun je willekeurig kiezen. Parker, de butler – in tegenstelling tot menig misdaadverhaal heeft hij het niet gedaan – dient de stethoscoop en de speelgoedmuis mee te nemen.

SPEL-TIPS VOOR MSX

Je begint met Lady Penelope de ladder op te laten klimmen, terwijl ze het slaapgas alvast gereed houdt. Verdoof de bewaker met het slaapgas. Ga naar Parker en laat ook deze de ladder bestijgen. Ga naar rechts en neem de lift omhoog. Stap uit en ga weer naar rechts totdat je bij een aantal kasten komt. Parker moet nu voor de linkerkast gaan staan, waarna Lady Penelope in actie dient te komen. Ook zij moet naar de kamer met de archiefkasten. Daar laat zij alles vallen wat ze bij zich draagt.

In deze kamer ligt een sleutel verborgen. Laat Lady Penelope naar een kast met een open lade lopen. Ligt de sleutel hier niet in, dan laat je Parker naar een andere kast lopen. Een volgende lade gaat open. Laat Lady Penelope in de lade kijken. Herhaal deze operatie net zolang totdat je de sleutel gevonden hebt.

Lady Penelope moet met de sleutel terug naar de eerste verdieping. Stap uit en ga naar rechts tot de volgende lift. Lady Penelope moet in de lift op Parker wachten. Laat Parker ook deze lift betreden en ga naar de tweede verdieping. De zware dienwagen die je ziet daar, kan Parker de lift in rijden. Ga met de lift omlaag en stuur Lady Penelope naar het bureau waar ze de tweede sleutel vindt. Ga terug naar de lift. Op de volgende verdieping krijgt Parker zijn kans om met de speelgoedmuis te zwaaien. Ga naar links tot bij de laserstraal en gebruik de muis om het beveiligingssysteem uit te schakelen. Hiertoe moet je met de muis de straal verstoren.
Laat Lady Penelope nu twee schermen naar links en twee schermen omlaag gaan, rechtsaf en wederom twee schermen omlaag. Parker daalt een stukje de ladder af en wacht totdat de bewaker hem rechts gepasseerd is. Ga verder naar beneden en ga drie schermen naar links. Om bij de kluis te komen moet je vervolgens twee schermen omhoog gaan. Nu komt Parker z'n oude beroep van pas, zijn jarenlange ervaring als brandkastenkraker blijkt nuttig te zijn. Open de kluis met behulp van nijvere vingers en uiteraard de stethoscoop: de derde sleutel. Op deze plek dient dus een grote **Oeps!** De butler heeft het wel degelijk gedaan!
Aangezien Parker de sleutel moet meenemen wordt het tijd afscheid van het muisje te nemen. Ga terug naar beneden en loop naar links. Hier kan Parker de vierde sleutel oppikken. Naar rechts en klim twee schermen omhoog totdat Parker in een ruimte komt waarin een aantal schakelaars staat. Deze moeten in de juiste positie gezet worden. Van links naar rechts: omlaag, omhoog, omhoog, omhoog, omlaag en omlaag.

Lady Penelope heeft ondertussen waarschijnlijk genoeg van het nietsdoen, dus daar gaan we wat aan veranderen. Ga naar rechts – nadat de bewaker voorbij is! – en vervolgens omlaag, totdat ook zij bij schakelaars komt. Zet deze in de volgende standen: omlaag, omhoog, omlaag, omlaag, omhoog en omhoog.
Nu moet je de sleutels even opbergen. Ga naar links totdat je bij twee kasten komt. Leg beide sleutels in een la van een van de kasten, maar zorg er wel voor dat beide sleutels in dezelfde la liggen. Ook Parker moet zijn sleutels komen opbergen, ga twee schermen naar rechts en ga voor de andere kast staan. Leg beide sleutels in de la. Dankzij deze vereende krachten wordt nu de kluisdeur geopend en kun je het document waar het uiteindelijk allemaal om ging, meenemen. Weer een avontuur voorbij.

Countdown to Disaster

Het wordt spannend! Lukt het om de snode plannen van de Hood te verijdelen? Scott en Virgil moeten de laatste loodjes opknappen in het laatste deel van The Thunderbirds. Scott rust je uit met superlijm terwijl Virgil het pistool meeneemt. Beide heren dienen bovendien van een zonnebril voorzien te zijn.
Stuur Scott twee schermen naar rechts en plaats hem achter piano. Ook Virgil moet naar deze locatie. Laat Virgil de zonnebril en het pistool op de grond gooien (breekvrij!), rechts naast de piano. Ga een scherm omhoog en pak de pianosleutel. Ga naar links en draai de linkerschakelaar – aan de muur – om. Het stuk bladmuziek dat je nu ziet moet je meenemen. Ga terug naar Scott en gebruik de sleutel. Zet de zonnebril op en gebruik de bladmuziek op de piano. Raap het pistool op en ga achter Scott staan.
Even geduld hebben en de vloer begeeft het. Scott moet rechts van de piano de superlijm gebruiken. Ga twee schermen naar links en pak de mijn. Terug naar links totdat je een robot in de superlijm ziet vastzitten. Is de robot er nog niet, dan wacht je even. Ga dan naar rechts tot bij

de ladder en ga hierlangs naar beneden. Loop naar rechts totdat je bij een krachtveld komt.

Nu moet Virgil op pad, twee schermen naar rechts en de ladder af. Dan weer twee schermen naar rechts totdat hij Scott ontmoet. Gebruik het pistool om de drie bollen achter het krachtveld te vernietigen, je moet dus drie maal schieten. Het krachtveld verdwijnt en je gaat verder naar rechts tot de ladder. Ga omhoog, rechtsaf totdat je drie schermen verder weer een trap ziet. Omlaag, naar links, de trap op en naar rechts. In deze ruimte bevindt zich een geheime deur welke je opent door de schakelaar op de muur uit te trekken.

Scott verlaat nu zijn plek en gaat naar rechts, omhoog, twee schermen naar rechts en weer omhoog. Loop verder naar rechts, omhoog, links af, omhoog en drie schermen naar rechts. Eindelijk heb je de beruchte film over Thunderbirds 2 gevonden. Om de film mee te kunnen nemen laat je de zonnebril vallen. Ga naar links totdat je bij een schakelaar komt: zet deze om. Ga weer naar links en je ziet een gat – dit heb je gemaakt door de schakelaar om te zetten. Leg de mijn hierin en blaas de raket op.

De wereld is gered, International Rescue is veilig en je hebt vele uren Thunderbirds-gepuzzel achter de rug.

Bomb it

Niet echt natuurlijk, maar deze allesvernietigende tips voor Bomberman Special komen uit onbekende bron; wat wil zeggen, een lezer(es) die geen naam vermeldde.

stage 5:	mnabeekgkjcppcdfefef
stage 7:	abefpjabacjddjpdjdjl
stage 8:	jdcpidahifnmihekgkgh
stage 9:	bafemplfenfekgmololn
stage 10:	djefplppcnfecgmcpcpl
stage 11:	hipconiumnghimnkihih
stage 13:	bagkkegpcjcppcdkgkgf
stage 15:	baloehkballobaomnmnh
stage 16:	ihihpmkballobaoabolc
stage 23:	mnfemodfeaabolbcppcl

Parodie

Met Parodius heeft Konami een parodie op sommige andere spellen gemaakt, met name de Nemesis reeks. En een parodie is pas goed als alles geparodieerd wordt, dus ook de geheime velden uit Nemesis zijn in Parodius terug te vinden.

Zo vind je een bonusveld in stage vier. Ongeveer halverwege de stage verdeelt het beeld zich in twee gangen.

De bovenste gang wordt afgesloten door een energie-barrière helemaal rechts. Vlak voor deze energie-barrière zie je in het plafond een gat. Vlieg je door dit gat omhoog dan kom je – mis poes! – niet in het bonusveld terecht maar in de onderste van de twee gangen op het scherm.
Wat je nu juist moet doen is diep ademhalen, de tanden op elkaar en rechtstreeks op de energie barrière afstevenen. En presto, een bonusveld.

Salamander

Nog zo'n Konami hit en dankzij Nico Steendam (Drachten) flink wat tips. Om te beginnen: het allerbelangrijkst is het vinden van de Crystal Breeze, zonder deze is het spel niet te beëindigen, de einddemo ziet er anders uit.

De voorspellingen zijn niet direct nodig, maar wel leuk om te hebben. In de eerste twee fasen zijn geen voorspellingen te vinden, terwijl de inleiding en hoofdstuk één van de voorspelling in de handleiding te vinden zijn.

De resterende voorspellingen zijn:

Chapter 2:
The devil came from the huge sphere
and he was protected by a copper shield.
If the **kleur** nucleus is destroyed the
shield will disappear.

Chapter 3:
The huge sphere will come from the
grond and attack everyone. The
shining **kleur** ball has the power
to control the armor.

Chapter 4:
The great devil came from the ground....
his wicked power dwells in a **kleur**
nucleus....

Chapter 5:
The five eyed green devil can be killed
only by the crystal....
In the ruin of Latis....
you have got a crystal breeze.

De hoofdstukken drie en vier zijn redelijk eenvoudig te vinden. Hoofdstuk twee vind je in Operation 3 op de planeet Lavinia. Hoofdstuk drie vind je eveneens in Operation 3, maar op de planeet Kierke. Hoofdstuk twee vind je eveneens op Lavinia.

Waar in de voorspellingen het woord **kleur** staat kun je de volgende kleuren tegenkomen: yellow, blue, white en green.

De Crystal Breeze verandert nogal eens van plaats, de ene keer kun je hem vinden op de planeet Eioneus, de volgende keer moet je naar Kierke. Hoofdstuk vijf vind je in Operation 4.

Weet je die?

Ook van Nico kreeg ik een cheat voor Sa-Zi-Ri. Eigenlijk niet eerlijk, al dat hernoemen van diskfiles – en nog link ook als je even niet oppast. Hernoem SZ.COM in ENDVIS.COM en je hebt meteen de einddemo in plaats van het spel te pakken. Uitkijken!

Firehawk

Van S. Schoneveld (Nijverdal) kreeg ik wat tips voor Firehawk. De leukste tip vond ik nog wel de vermelding waar Firehawk de spelstand bewaart, wanneer geen FM-PAC gebruikt wordt. Het laatst beëindigde level wordt namelijk opgeslagen in het geheugen van de klok-chip, maar zodanig dat je er met SET niet bij kunt. De spelstand staat op die plek waar normaliter de alarm-tijd opgeslagen wordt. Nadat je in het spel de stand gesaved hebt met SAVE in het SYSTEM-menu kun je vanuit Basic deze bekijken door:

```
GET TIME T&,A
PRINT T$
```

waarna het volgende zichtbaar moet zijn:

32/5L/00

waarbij de L aangeeft welk level opgeslagen werd.

Tot mijn spijt moet ik mededelen dat het cheater programma dat S. Schoneveld inzond voor Firehawk, bij testen niet bleek te werken. Het was mij namelijk onmogelijk na het insteken van de ROM de listing van het programmaatje in te tikken. En dan werkt het dus niet!

Natuurlijk, je kan eerst je programma intikken, dan – met de computer aan – de cartridge plaatsen en vervolgens het spel opstarten, maar dat is toch wel gevaarlijk. Vandaar dat dergelijke tips in de E.H.B.O. niet thuishoren, anders worden het nog eerste ongelukken bij hulp.

Tot de volgende E.H.B.O.

LezersService

Straks is het weer Sinterklaas. De gelegenheid om eens wat leuks uit de LezersService weg te geven. En zelf een aardige surprise van MCM te krijgen. Snelle bestellers, die voor meer dan 150 gulden – exclusief verzendkosten – kopen, krijgen van ons het spel Space Camp ter waarde van *f* 34,95 cadeau. Een fraaie Japanse MSX1 ROM, waarmee dus iedereen op alle machines uit de voeten kan. Een prima arcade-actie spel, waar men uren plezier aan zal beleven.

De voorraad is beperkt, we hebben 125 Space Camps klaargelegd voor snelle bestellers. En als die voorraad op is, dan vervalt dit aanbod. Wie het eerst komt, die het eerst maalt!Dus wacht niet te lang met het bestellen van uw Sinterklaas cadeautjes, wie snel is geeft zichzelf ook een aardige presentje.

Cassette Pack

Speciaal voor de liefhebbers is er het HSH cassette-pack, bestelnummer PA01. Een superaanbod voor beginnende MSX-gebruikers! Want onder die wat cryptische naam schuilt een set bestaande uit een MSX-compatible cassetterecorder, een aansluitkabel en **vijftig cassettespellen**! Een aanbod om u tegen te zeggen, als je je bedenkt dat dit alles slechts 150 gulden moet kosten!

Bladen en diskettes

MCM's LezersService omvat bijna alle artikelen die MCM aan te bieden heeft, ook losse nummers van het blad en de voormalige Cassette/Diskette bestelservice. Alleen de Public Domain diskettes dient u via een andere route te bestellen; zie de pagina's waar deze aangeboden staan. Omdat er tegenwoordig wel bestelkosten worden berekend over de cassettes en de diskettes hebben we vorig nummer de prijzen weer eens verlaagd: een MCM-diskette kost *f* 12,50, een cassette *f* 7,50. De set van vier compilatie diskettes kost *f* 35,-.

Let er goed op dat u moet invullen wèlke diskette, cassette of oude MCM u bestellen wilt. Wilt u meerdere diskettes uit de voormalige programmaservice bestellen, dan kunt u onderaan de bestelpagina een opsomming geven.
U kunt natuurlijk ook oude nummers bestellen, waar we bij tijd en wijle een overzicht van publiceren. Er zijn echter een aantal bladen op, namelijk de nummers 1, 2, 4, 5, 6, 9, 22 en 23. Deze kunt u niet nabestellen. U kunt echter wel kopiën van artikelen uit deze MCM's bestellen – alléén uit de uitverkochte nummers – worden voor *f* 0,55 per pagina mee verpakt.
Een uitzondering vormt de Oeps: vermoedt u dat er in een listing uit een oud nummer een fout zit, dan kunt u het beste contact zoeken met de vragentelefoon. Kleine oepsjes worden mondeling overgedragen; grote Oepsen worden gekopieerd en per post verstuurd.

Levertermijn

Wij willen dat MCM's LezersService voor iedereen een betrouwbare leverancier wordt. Natuurlijk zullen we af en toe geconfronteerd worden met het opraken van voorraden, of trage leveranciers. Maar in alle gevallen geldt: niet geleverd, geld terug! We willen het wat geknakte vertrouwen in postordering herstellen en doen daar ons uiterste best voor.
In principe garandeert MCM's LezersService een levertermijn van drie weken, gerekend vanaf het moment dat we uw bestelling en uw betaling in huis hebben. Vanzelfsprekend doen we ons uiterste best om sneller te verzenden. Vanzelfsprekend kunt u, zodra wij onze termijn overschrijden, uw bestelling annuleren, waarna u uw geld per omgaande retour krijgt.

Spelregels

Om te bestellen kunt u het beste een kopie maken van de bestelpagina uit het meest recente nummer. Vergeet u niet uw naam, adres en telefoonnummer in te vullen? En uw abonneenummer, wanneer u MCM abonnee bent?
Ook heel belangrijk is de betaalwijze. De makkelijkste en veiligste manier is vooruitbetalen op onze giro. Zodra we uw bestelformulier en betaling binnen hebben gaan we aan het werk.
Als u onder rembours bestelt, dan betaalt u bij aflevering aan de postbode.
Als u abonnee van MSX Computer Magazine bent, dan heeft u een streepje voor. Abonnees – of zij die dat worden, tegelijkertijd met hun bestelling – krijgen vijf procent korting. Op het bestelblad kunt u uw korting zelf uitrekenen. Even aangeven of u meteen abonnee wordt, als u voor die extra korting in aanmerking wilt komen. Stuur in dat geval altijd de aparte abonnementsbon mee, anders komt u niet voor uw welkomstgeschenk in aanmerking!
Om mogelijke problemen te voorkomen verzenden we al uw bestellingen verzekerd of onder rembours. Als bijdrage in de verpakkings- en verzendkosten brengen we u per zending een bedrag van vijftien gulden in rekening. Die vijftien gulden staan overigens niet voor niets onder de regel waar abonnees hun korting kunnen invullen, die vijf procent voor abonnees geldt alleen over het bestelbedrag, niet over de bijdrage in de verzendkosten! Volledigheidshalve zetten we de voorwaarden in het kader nog even op een rij.

Tot onze spijt is het administratief onmogelijk om andere manieren van bestellen te verwerken. Dus u kunt niet per telefoon bestellen, en ook niet door uw bestelling even op een giro-overschrijving te vermelden. Ook als u per giro vooraf betaalt moeten we u vriendelijk verzoeken even een ingevulde bestellijst in te sturen.

Groei

MCM's LezersService groeit. Steeds meer leuke, aardige en onmisbare zaken voor MSX'ers. Wie zei daar dat er voor MSX niet zoveel meer te verkrijgen was?

Maar het kan altijd nog beter. We willen graag nog meer producten opnemen, mits ze aan onze kwaliteitseisen voldoen. Wij hopen dat ook kleinere producenten hun waren via ons zullen willen aanbieden. Natuurlijk moeten wij daar een zekere provisie hebben voor het werk dat er in gaat zitten. Neem gerust eens contact op, als u een aardig product, netjes verpakt en voorzien van handleiding, via ons zou willen verspreiden. Overleggen kost niets.

Wat ons betreft zal MCM's LezersService steeds groter worden, ook omdat het voor al die MSX'ers een prima manier is om aan software en hardware te komen. MSX is in de winkels wat spaarzaam geworden, de LezersService doet daar wat aan!

Algemene voorwaarden

1. Alle bestelde goederen worden gegarandeerd geleverd tegen de op de geldige bestelpagina vermelde prijzen en zolang de voorraad strekt. Indien een artikel niet leverbaar is krijgt de klant de keuze tussen een alternatieve bestelling of volledige teruggave van reeds overgemaakte bedragen.
2. Alle bestelde goederen worden geleverd binnen drie weken na ontvangst van de bestelling.
3. Artikelen die tijdelijk niet meer in voorraad zijn worden zonder extra kosten nageleverd.
4. Alleen bestellingen met volledige gegevens – bestelnummers, bedragen en aantallen – en verzonden met voldoende frankering, worden in behandeling genomen. Bovendien moet duidelijk worden aangegeven of er wordt gekozen voor vooruitbetaling of rembours. Bij betaling door overschrijving gaat de levertijd in op het moment dat AKTU zowel de betaling als de bestelling heeft ontvangen.
5. Bij correspondentie moeten bestelnummers, alsmede de datum van bestelling en eventueel betaling vermeld worden.
6. Alle goederen – **met uitzondering van software** - worden geleverd met een recht op retourzending binnen 20 dagen. In dat geval volgt volledige terugbetaling, exclusief de afhandelings- en verzendkosten. De datum van verzending door AKTU geldt als begindatum.
7. AKTU hanteert dezelfde garantie-perioden en -voorwaarden als de fabrikant.
8. AKTU erkent alle copyrights zoals geformuleerd door fabrikanten en auteurs.
9. AKTU aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor schade die op welke wijze dan ook door de geleverde producten veroorzaakt kunnen worden, of zulks nu door foutief gebruik of een gebrek veroorzaakt wordt.
10. Bij minderjarigheid dient de bestelbon door één der ouders/verzorgers te worden ondertekend.
11. De hier gepubliceerde prijzen en afhandelingskosten gelden alleen voor bestellingen die op adressen binnen Nederland dienen te worden afgeleverd.

Bestelpagina LezersService MSX Computer Magazine 42
Deze bon vervalt bij het verschijnen van MCM 43

ROM's

Artnr	MSX 1/2	naam	producent	MCM nr/pag	prijs
RA01	2	Aleste	Compile	35/23	f 99.00 ....
RA02	2	American Soccer	Nidecomsoft		f 59.00 ....
RA03		Andorogynus	Telenet	33/55	f 34.00 ....
RA04	1	Aramo	Seinsoft		f 49.00 ....
RB01	2	Bastard	Xainsoft		f 59.00 ....
RB02	2	Block Terminator		36/22	f 49.50 ....
RB03	1	Bull&Mighty Slim	HAL		f 49.00 ....
RD01	2	Darwin 4078	Hudson Soft	38/22	f 99.00 ....
RD02	2	Deep Forest	Xain		f 34.00 ....
RD03	2	Dragon King	Xainsoft		f 79.00 ....
RD04	2	Dragonbuster	Namcot		f 69.00 ....
RE01	1	Elevator Action			f 39.95 ....
RF01	2	Famicle Parodic	2Bit	38/26	f 119.00 ....
RF02	2	Fireball Flipper		34	f 129.00 ....
RG01	1	Guardic	Compile	24/44-	f 34.00 ....
RH01	1	Hydlide II	T&E Soft		f 69.00 ....
RK02	2	King Kong 2	Konami		f 99.00 ....
RM01	2	Mad Rider	Carry Labsoft	31/39	f 79.00 ....
RM03	2	Metal Gear 2	Konami		f 169.00 ....
RM04	1	Mirai	Xain		f 99.00 ....
RO01	2	Out Run	Sega	31/38	f 99.00 ....
RP01	2	Penguin Wars 2	ASCII	37/27	f 99.00 ....
RR01	1	R Type	Irem Corp.	33/53	f 99.00 ....
RR03	2	Rastan Saga	Taito		f 34.00 ....
RR04	2	Return to Yelda	Carrysoft		f 49.00 ....
RR05	1	Roving Planet	HAL	23/49	f 49.00 ....
RR06	1	Rambo	Pack In		f 34.95 ....
RS02	1	Shalom	Konami		f 49.00 ....
RS04	2	Super Tritorn	Xain		f 34.00 ....
RS05	1	Space Camp	Pack In		f 34.95 ....
RT02	1	Tournament Golf	Telenet		f 69.00 ....
RT03	1	Tritorn	Xain		f 89.50 ....
RV01	1	Vaxol			f 99.00 ....
RX01	1	Xanadu	Falcom		f 79.00 ....
RY01	2	Yaksa	Wolf Team		f 79.00 ....
RY02	2	Yurei-Kun	Sacom		f 109.00 ....
RZ01	2	Zoids	Toemi Land		f 69.00 ....

Hardware

Artnr	MSX 1/2	naam	producent	MCM nr/pag	prijs
H001	1	MSX Muis MKII	?		f 139.00 ....
H512	1	RE 512 Mem. Mp.	HSH	36/43	f 499.00 ....
HA32		32 MB HD Antraciet	HSH		f 1,549.00 ....
HA49		49 MB HD Antraciet	HSH		f 1,689.00 ....
HA61		61 MB HD Antraciet	HSH		f 1,849.00 ....
HA83		83 MB HD Antraciet	HSH		f 1,998.00 ....
HC32		32 MB HD Creme	HSH		f 1,549.00 ....
HC49		49 MB HD Creme	HSH		f 1,689.00 ....
HC61		61 MB HD Creme	HSH		f 1,849.00 ....
HC83		83 MB HD Creme	HSH		f 1,998.00 ....
HK21	1	HD-Kit 21 MB	HSH		f 999.00 ....
HK32	1	HD-Kit 32 MB	HSH		f 1,139.00 ....
HN03		Netw. 49MB+3 Int	HSH		f 2,269.00 ....
HN04		Netw. 49MB+4 Int	HSH		f 2,549.00 ....
HN05		Netw. 49MB+5 Int	HSH		f 2,829.00 ....
HN06		Netw. 49MB+6 Int	HSH		f 3,099.00 ....
HN07		Netw. 49MB+7 Int	HSH		f 3,249.00 ....
HR01	1	RS232 HBI-232	Sony		f 329.00 ....
HR02	1	RS232 NMS 1200	Philips		f 299.00 ....
HS01	1	SCSI Interface	HSH	39	f 299.00 ....
KA01	1	MSX cass. kabel	HSH		f 17.95 ....
KA02	1	SCSI kabel 2 mtr	HSH		f 39.00 ....
KA03	1	SCSI kabel 4 mtr	HSH		f 59.00 ....
KA04	1	SCSI kabel 6 mtr	HSH		f 79.00 ....

Diversen

Artnr	MSX 1/2	naam	producent	MCM nr/pag	prijs
PA01	1	Cassette-Pack	HSH		f 149.00 ....
US01	1	SCSI Update 1	HSH		f 189.00 ....
US02	1	SCSI Update 2	HSH		f 279.00 ....
XM01	2	MSX-DOS 2.20	HSH		f 199.00 ....

Boeken

Artnr	MSX 1/2	naam	producent	MCM nr/pag	prijs
BM01	2	MSXDOS 2 Vol 1	HSH		f 24.50 ....
BM02	2	MSXDOS 2 Vol 2	HSH		f 24.50 ....
BM03	1	Comp.&Modem homecomp - Stark			f 36.75 ....
BM04	1	Basic handb.	Stark		f 49.95 ....
BM05	1	Basic leerboek 1	Stark		f 24.75 ....
BM06	1	Basic leerboek 2	Stark		f 24.75 ....
BM07	1	Basic VPOKE/SPRITES			f 27.50 ....
BM08	1	MSX Basic v kinderen dl 1 - Stark		13/34	f 19.70 ....
BM09	1	MSX Basic v kinderen dl 2 - Stark		13/35	f 24.75 ....
BM10	1	MSX Comp. en printer	Stark		f 27.75 ....
BM11	1	MSX comp & buitenwereld - Stark			f 39.85 ....
BM12	1	Disk handboek	Stark		f 29.80 ....
BM13	1	MSX DOS handboek	Stark		f 26.75 ....
BM14	1	MSX DOS leerboek dl 3	Stark		f 24.75 ....
BM15	1	MSX Mach.taal handboek	Stark		f 34.80 ....
BM16	1	Praktijkprg's	Stark		f 24.75 ....
BM17	1	Q-Disk handboek	Stark		f 23.70 ....
BM18	1	Truuks en Tips 1	Stark	4/78	f 25.15 ....
BM19	1	Truuks en Tips 2	Stark	6/73	f 25.15 ....
BM20	1	Truuks en Tips 3	Stark	9/71	f 25.15 ....
BM21	1	Truuks en Tips 4	Stark		f 25.15 ....
BM22	1	Truuks en Tips 5	Stark	10/76	f 25.15 ....
BM23	1	Truuks en Tips 6	Stark	10/77	f 25.15 ....
BM24	1	Truuks en Tips 7	Stark	10/78	f 25.15 ....
BM25	1	Truuks en Tips 8	Stark	14/36	f 25.15 ....
BM26	1	MSX Verder uitgediept	Stark	8/14	f 24.10 ....
BM27	2	MSX2 Basic handboek	Stark		f 57.05 ....
BM28	2	MSX2 Disk/DOS handb. - Stark			f 37.85 ....
BM29	2	MSX2 leerboek deel 4	Stark		f 24.75 ....
BM30	2	MSX2 mach.taalhandb - Stark		8/14	f 42.90 ....
BM31	2	MSX2 utility handb. - Stark			f 30.05 ....
BM32	2	MSX2 zakboekje	Stark	14	f 27.75 ....
BM33	1	MSX(2) Mach.tl overbrugd"			f 32.50 ....
BM34	2	MSX/MSX2 mogelijkh.		10/76	f 29.80 ....
BM35		FM-PAC uitgediept	N D S		f 29.95 ....
BM36		MSX Graph. ont. blok	Terminal		f 12.50 ....
BM37	1	MSX ROM BIOS handb.	Terminal		f 49.50 ....
BM38	1	MSX Softw. boek	Terminal		f 25.00 ....
BM39	1	Praktijkssoftw.	Terminal		f 25.00 ....
BM40		Fin. prg's op MSX	Terminal		f 25.00 ....
BM41	1	Werken met MSX	Terminal		f 19.95 ....

Cassettes

Artnr	MSX 1/2	naam	producent	MCM nr/pag	prijs
CA02	1	Amaurote	Mastertronics		f 14.95 ....
CA03	1	Angleball	Mastertronics	33/26	f 14.95 ....
CA04	1	Ace of Aces	Kixx		f 14.95 ....
CA05	1	Aliens	ElDream	7	f 14.95 ....
CA06	1	Arkanoid	Hitsquad		f 14.95 ....
CB01	1	Black Beard	Kixx	31/36	f 14.95 ....
CB02	1	Basketmaster	Ocean	25/54	f 14.95 ....
CB03	1	Bounder	?		f 7.50 ....
CB05	1	Chicken Chase	?		f 4.95 ....
CB06	1	BMX Simulator	Codemaster		f 14.95 ....
CC01	1	Chickin' Chase	Bug Byte		f 14.95 ....
CC02	1	Chiller	Mastertronics	5/69	f 14.95 ....
CC03	1	Chubby Gristle	Bug Byte		f 14.95 ....
CC04	1	Cluedo	Virgin		f 19.95 ....
CD02	1	Dig Dug	Namcot		f 12.95 ....
CD03	1	Desolator	?		f 9.95 ....
CD04	1	Delta Basic cass.	Filosoft		f 98.00 ....
CE01	1	Elite	Firebird		f 59.50 ....
CF01	1	Feud	Mastertronics		f 14.95 ....
CF02	1	Finders Keepers	Mastertronics	17/11	f 14.95 ....
CF03	1	Flintstones	Grandslam Ent.	24/46	f 9.95 ....
CF04	1	Football Manager	Addictive		f 14.95 ....
CF05	1	Footballer o/t Year	Kixx		f 14.95 ....
CF06	1	Future Knight	?		f 7.95 ....
CG01	1	Galaga	Namcot		f 12.95 ....
CG02	1	Galaxians	Namcot	21/28	f 12.95 ....
CG03	1	Gauntlet	Kixx		f 14.95 ....
CI01	1	Invasion	Mastertronics		f 13.95 ....
CI02	1	Internat. Karate	Addictive	11	f 14.95 ....
CJ01	1	Jack the Nipper	?	12/66	f 7.95 ....
CJ02	1	Joe Blade	Players		f 14.95 ....
CK01	1	King & Balloon	Namcot		f 9.95 ....

Bestelpagina LezersService MSX Computer Magazine 42 - vervolg

Artnr	MSX naam 1/2	producent	MCM nr/pag	prijs
CK02	1 Knight Tyme	Mastertronics		f 9.95 ....
CK03	1 Klax	Domark		f 29.95 ....
CM01	1 Manch. United	Krisalis	39/23	f 29.95 ....
CM01	1 Manch. United	Krisalis	39/23	f 29.95 ....
CM02	1 Mappy	Namcot		f 9.95 ....
CM04	1 Molecule Man	Mastertronics		f 12.95 ....
CM04	1 Molecule Man	Mastertronics		f 12.95 ....
CM05	1 Milk Race	Mastertronics		f 12.95 ....
CM06	1 Manic Miner	?	3/66	f 7.95 ....
CO01	1 Ocean Conquerer	Hewson		f 12.95 ....
CO02	1 Octagon Squad	Mastertronics		f 12.95 ....
CO03	1 Ole	?		f 4.95 ....
CP01	1 Pac Land	Grandslam Ent.	32/52	f 18.95 ....
CP02	1 Pac Mania	Grandslam Ent.	27/43	f 18.95 ....
CP03	1 Punch & Judy	Alternative Software		f 14.95 ....
CP05	1 Pro Snooker	Codemaster		f 14.95 ....
CR01	1 Rally X	Namcot		f 12.95 ....
CR02	1 Rasterscan	Mastertronics		f 12.95 ....
CR03	1 Roadwars	Virgin	39/18	f 18.95 ....
CS01	1 Scrabble	Virgin	12/66	f 19.95 ....
CS02	1 Soul of a Robot	Mastertronics		f 12.95 ....
CS03	1 Space Walk	Mastertronics		f 12.95 ....
CS04	1 Silent Shadow	Kixx		f 14.95 ....
CS05	1 Spitfire 40	?		f 10.00 ....
CS06	1 Survivors	Atlantis		f 9.95 ....
CS07	1 Satan	Dinamic	40	f 19.95 ....
CS08	1 Spelen met MSX	Terminal		f 19.95 ....
CT01	1 Tank Batallion	Namcot		f 9.95 ....
CT02	1 Terminus	Mastertronics		f 14.95 ....
CT03	1 The Race	Players Premiere		f 14.95 ....
CT04	1 Thunderbirds	Grandslam Ent.	34/23	f 18.95 ....
CT05	1 Trantor	Kixx	26/49	f 9.95 ....
CT07	1 Tasword MSX1	Filosoft		f 95.00 ....
CV01	1 Video Poker	Mastertronics	17/11	f 12.95 ....
CV02	1 Voidrunner	Mastertronics		f 12.95 ....
CW01	1 Warp Warp	Namcot		f 9.95 ....
CW03	1 Werken met MSX	Terminal		f 19.95 ....
CX01	1 Xenon	Virgin	39/21	f 18.95 ....
CZ01	1 Zakil Wood	Mr. Micro		f 4.95 ....

Artnr	MSX naam 1/2	producent	MCM nr/pag	prijs
Diskettes				
DA01	1 Attacked/Wallball	TyneSoft		f 24.95 ....
DB01	2 Bandit V2.8	N D S		f 24.95 ....
DC04	2 Casino MSX2	Cometho		f 19.95 ....
DD01	1 Delta Basic disk	Filosoft		f 95.00 ....
DD02	1 Diskit	Filosoft		f 69.00 ....
DD03	+ Doozle tek. prg.	N D S		f 24.95 ....
DF02	2 FASTAN fact.	Stark-Texel	18/24	f 300.50 ....
DF03	2 Final Countdown	Eurosoft	24/54	f 39.95 ....
DF04	2 Final Video Grp.	HSH		f 149.00 ....
DF05	2 FISTAN admin.	Stark-Texel	16/30	f 300.50 ....
DF06	2 FLASH assembl/disass.			f 119.00 ....
DF07	1 Flightsimulator		29/34	f 79.50 ....
DF08	2 Freekick	Filosoft		f 69.00 ....
DG01	2 Grafpak	HSH		f 119.00 ....
DG03	2 Greatest Driver	Konami		f 129.00 ....
DH01	1 HiSoft C	HiSoft		f 49.00 ....
DH02	1 Devpac 80 v. 2	HiSoft	11	f 49.00 ....
DH03	1 HiSoft ED	HiSoft		f 49.00 ....
DH04	1 Nev. Cobol	HiSoft		f 49.00 ....
DH05	1 Pascal 80	HiSoft		f 49.00 ....
DI01	1 I Tjing	Filosoft		f 79.00 ....
DK01	1 Konami Coll. 1	Konami	37/22	f 69.00 ....
DK02	1 Konami Coll. 2	Konami	39/22	f 69.00 ....
DK03	1 Konami Coll. 4	Konami	37/22	f 69.00 ....
DK04	2 KASTAN kaart.bak	Stark	14	f 149.00 ....
DS01	2 Sa-Zi-Ri	Reno	36/27-	f 59.00 ....
DS02	2 SnelFaktuur 2.0	Stark-Texel		f 149.00 ....
DS03	1 SnelTekst	Stark-Texel		f 149.00 ....
DS04	2 SuperImpose&Video	Oasis Soft		f 95.00 ....
DS05	1 SuperKasBoek	Stark-Texel		f 149.00 ....
DS06	1 Satan	Dinamic	40	f 29.95 ....
DT01	1 Tasword MSX1	Filosoft		f 115.00 ....
DT02	2 Tasword MSX2	Filosoft		f 149.00 ....
MCM producten				
MA01	MCM Art Gal.-dsk	MCM		f 12.50 ....
MB01	MCM Bewaarbanden	MCM		f 12.50 ....
MS01	MCM Diskverz.	MCM		f 35.00 ....
MT01	MCM utils-disk	MCM		f 12.50 ....
MW01	MCM toep.-disk	MCM		f 12.50 ....
MG01	MCM spellen-disk	MCM		f 12.50 ....
MC ..	MCM Cassette	Nr(s) aangeven		f 7.50 ....
MD ..	MCM Diskette	Nr(s) aangeven		f 12.50 ....
MN ..	Oude MCM	Nr(s) aangeven		f 6.95 ....
MK ..	Fotokopiën (prijs per stuk) alleen van uitverkochte MCM's: Nr. .. Pag.			f .55 ....
MK ..	Fotokopiën alleen van uitverkochte MCM's: Nr. .. Pag.			f .55 ....

Wilt u hieronder aankruisen wat voor u van toepassing is;

( ) Is betaald per giro, datum invullen a.u.b.:

op gironummer **6172462**

( ) Ik stuur een cheque of girobetaalkaart mee

( ) Stuurt u mij de zending onder rembours

( ) Ik wil tevens een abonnement op MCM, en stuur de abonnementenbon tegelijk met deze pagina op.

Handtekening:

....

Bij minderjarigheid handtekening één der ouders/verzorgers)

Uw gegevens (invullen in blokletters a.u.b.)

Naam: ______________________

Adres: ______________________

Postcode: ______________________

Woonplaats: ______________________

Telefoon: ______________________

\+ -------------

Totaalbedrag bestelling f

Abonneekorting 5% f

Abonneenummer: ______________ - ------------

Subtotaal

Indien uw bestelling meer dan f 150,- bedraagt krijgt u het spel premium Space Camp gratis

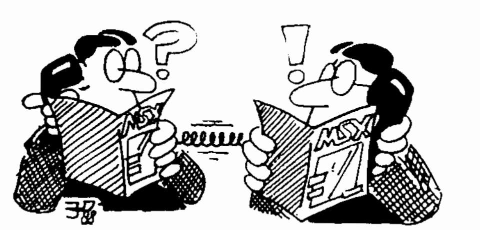
Verzendkosten (incl. verzekering/rembours) f 15.00

\+ --------------

TOTAALBEDRAG f

Opsturen aan:
Aktu Publications b.v.
Postbus 61264
1005 HG Amsterdam

Lezers helpen lezers



In deze rubriek belanden die lezersvragen waar we zelf ook geen antwoord op weten. En de antwoorden die door andere lezers worden ingestuurd, natuurlijk. Die vragen kunnen varieren van ongebruikelijke ML-routines, tot de verkrijgbaarheid van materialen, boeken en dergelijke.
Ook meningen van lezers, waar de redactie overigens niet verantwoordelijk voor is, kunnen in deze hoek terecht. Dus, als u wilt weten hoe u uw Wurlitzer jukebox met behulp van een MSX kunt besturen, om maar eens een dwarsstraat te noemen, waag er eens een briefje aan. Nee heb je, ja kun je krijgen.

LEZERSFORUM EN PROBLEMENHOEK

Deze aflevering zal het overgrote deel van de toegewezen pagina's van onze rubriek weer vol staan met listings. Er is een alternatieve oplossing voor het efficiënt vullen van cassette-bandjes binnen – herinnert u zich dat probleem nog, uit MSX Computer Magazine nummer 37 – en het is een zeer fraai stukje programmeerwerk. Dit keer bestaat de bulk van LHL echter uit nieuwe vragen van lezers. En u weet het: LHL kan niet zonder uw antwoorden!
Wel kunnen we alvast verklappen dat volgende keer weer aandacht zal worden besteed aan scrollroutines, de horizontale op MSX2 dit keer. Mochten er overigens nog mensen zijn die zich zelf kunnen vermaken met een diagonale scroll op MSX2, laat ons ook meegenieten en stuur het in!

Roterende sprite

Hoe moet je een sprite laten draaien om zijn as, zonder verschillende sprites te maken?
Arthur Westerman, Elsloo

Arthur draait er in ieder geval niet omheen, het blijkt maar weer eens dat je met één zin ook kan volstaan, zelfs in deze rubriek. Maar een leuk probleem, dat is het zeker. Waarschijnlijk zou de beste oplossing zijn om rechtstreeks in het videogeheugen de definitie van de sprite een aantal keer aan te passen. Maar hoe dat precies moet, dat laten we aan u over. Wie helpt ons hiermee verder?

MSX TO PC

In MCM nummer 34 stond een in GW-Basic geschreven programma van Harry Berghuis, MSXTOPC genaamd. Hiermee is het mogelijk om MSX beelden op scherm acht over te zetten naar een PC met EGA kaart. Dit programma heeft mij al veel goede diensten bewezen, ik gebruik het nog zeer regelmatig.

De EGA kaart beschikt slechts over 16 kleuren, terwijl er in scherm acht 256 kleuren mogelijk zijn. Inmiddels beschik ik over een VGA kaart. Mijn vraag is nu: zou dit programma zo kunnen worden aangepast dat de kleuren op de PC in VGA mode identiek zijn aan de kleuren op de MSX?

N. van Isterdael, Brussel

Beelden omzetten van MSX naar PC is natuurlijk een leuke bezigheid. We denken zeker dat een oplossing voor dit probleem mogelijk is. Wat echter nog leuker zou zijn is plaatjes van de PC omzetten naar MSX. Wat te denken van bijvoorbeeld: EGA plaatjes naar het scherm zeven, VGA plaatjes naar scherm acht of zelfs het MSX2+ scherm twaalf. Misschien is het zelfs wel mogelijk om van interlacing gebruik te maken voor een nog hogere resolutie. We wachten met spanning af...

Samples

Ik heb een MSX2 computer, waarbij ik de hard- en software heb gemaakt om een menselijke stem te samplen. Weergave via de cassette-poort aansluiting lukt heel aardig. Weergave moet echter ook mogelijk zijn via de PSG, dat heb ik meerdere malen gehoord.

De vraag luidt simpel: hoe? Ik heb immers alleen maar de SOUND en PLAY instructies om de PSG te besturen. Ik ben overigens bekend met het gebruik van machinetaal.

G. Broekhuis, Eindhoven

Wij hebben werkelijk geen flauw idee. Er zijn echter wel degelijk commerciële programma's, zoals Mastervoice Wordstore, die dit mogelijk maken. Dit is natuurlijk best aardig om op te lossen. En, als u toch aan de slag bent, ook voor de opneem-routines houden we ons aanbevolen.

CasFil

In MCM nummer 37 plaatsten wij de vraag van Wybe Languis, die een programma wilde hebben om zijn cassettes zo efficient mogelijk te vullen. Het probleem was het volgende: bij het overnemen van een CD op cassette wilde de heer Languis de cassette zoveel mogelijk vullen met muziek, zonder dat deze wordt afgebroken. Het uitrekenen van de gunstigste verdeling van de nummers over de beide cassette-kanten was een vrij omvangrijk karwei.
De heer J.W. Neve uit Strijen voelde zich duidelijk aangesproken door dit probleem

en schreef er een prachtig programma voor. Het programma heeft een maximale capaciteit van 96 titels, waarbij de totale speelduur niet boven de negen uur en zes minuten uit mag komen. Door het gebruik van een beetje machinetaal wordt de oplossing binnen luttele seconden gegeven, een hele knappe prestatie!

Het programma werkt alleen op een MSX2 met diskdrive. De invoer van de benodigde gegevens – de titels en de tijden – loopt via een Basic programma dat uit REM regels bestaat. Op de eerste regel moet het commando REM staan met daarachter de titel van de CD.

Verder kan het commandowoord REM gebruikt worden om witregels in de listing te zetten. Om aan te geven dat een regel gevuld is met een titel en de bijbehorende tijd, moet deze beginnen met het andere REM-teken: de '. Hierachter komt dan de titel te staan, deze wordt afgesloten met een dubbele punt. Achter de dubbele punt komt de desbetreffende tijd te staan, net als in de voorbeeldlisting.
Dit bestand moet als ASCII-file op disk worden gezet met de extensie '.CD'.

```
10 REM --- 24 Carat Purple ---
20 REM
30 'Woman From Tokyo       : 5.50
40 'Fireball               : 3.23
50 'Black Night            : 4.58
60 'Child In Time          :12.20
70 'Strange Kind Of Woman: 9.13
```

Voorbeeld van .CD bestand

Dus na het intikken typt u in:

SAVE "NAAM.CD",A

Nu kan CASFIL.BAS worden opgestart. Het programma zal meteen om de bestandsnaam vragen. Na deze te hebben ingetypt begint het inlezen. Hierna gaat CASFIL de titels sorteren.
Rechts onderin het scherm zal er om een willekeurige toets gevraagd worden als één kant van de cassette vol is – of als de informatie niet op het beeldscherm past. Bij iedere nieuwe cassette wordt de speelduur van de cassette gevraagd, de standaardwaarde is 45 minuten per kant, een gewone C90 dus. Als het programma eenmaal gereed is wordt er een file met dezelfde naam weggeschreven, alleen nu met de extensie '.CAS'. Ook dit is weer een Basic-programma; om de informatie te kunnen lezen typt u nu in:

LOAD "NAAM.CAS"
LIST

Tot slot willen J.W. Neve hartelijk bedanken voor zijn zo gebruikersvriendelijke, snelle programma. En als we even uit zijn brief mogen citeren: "Gebruik dit programma alleen voor eigen opnames. Kopieren voor anderen benadeelt alleen je favoriete artiesten (en op den duur dus ook jezelf)."
Laten wij nou dezelfde mening over software hebben...

```
1Ø REM CASFIL                                                                      Ø
2Ø REM                                                                             Ø
3Ø REM MSX Computer Magazine                                                       Ø
4Ø REM Ingzonden door J.W. Neve                                                    Ø
5Ø REM RockSoft UnLtd.                                                             Ø
6Ø REM                                                                             Ø
7Ø ' Initialisatie *************************************************************   Ø
8Ø CLEAR 5ØØØ,-12289: DEFINT A-W: DEFSTR X-Z: ON ERROR GOTO 1Ø7Ø                 134
9Ø ON STOP GOSUB 1Ø9Ø: STOP ON: SCREEN Ø: WIDTH 8Ø                                147
1ØØ A=Ø: I=Ø: J=Ø: X="": AK=Ø: AT=Ø: DF=45: KT=-1: LN=Ø                           54
11Ø PF=Ø: RN=9Ø: RT=Ø: TT=Ø: BN$=""                                               212
12Ø DIM T T$(96),TD(96),GG(96),PT(96),CH$(13),ER$(5)                              166
13Ø FOR I=2 TO 13: CH$(I)=MID$(" 123456789Ø :",I,1): NEXT I                       188
14Ø CH$(Ø)="": CH$(1)=""                                                           8Ø
15Ø DEF FN T D$(I)=CH$(-(I>3599)*(I\36ØØ+1))+CH$(-13*(I>3599))+CH$(-11*(I\6Ø MOD
6Ø<1Ø)-(I<36ØØ))+RIGHT$(STR$(I\6Ø MOD6Ø),1-(I\6Ø MOD6Ø>9))+"'"+RIGHT$("Ø"+MID$(S
TR$(I MOD6Ø),2),2)+CHR$(34)                                                       148
16Ø RESTORE 1Ø3Ø: FOR I=-12288 TO -12182: READ X: POKE I,VAL("&H"+X): NEXT I      1Ø3
17Ø DEF USR=-12288                                                                213
18Ø FOR I=1 TO 5: READ ER$(I): NEXT I                                             161
19Ø GOTO 64Ø                                                                      1Ø8
2ØØ ' Zet titel op het scherm ***************************************************   Ø
21Ø CLS: PRINT "CASSETTE-INDELER  v3.14 \c"TAB(4Ø)"(c)199Ø by: RockSoft UnLtd."   1Ø5
22Ø PRINT STRING$(36,126)TAB(4Ø) "Written by:  J.W. Neve": PRINT                    9
23Ø RETURN                                                                        194
24Ø ' Vraag willekeurige toets op ***********************************************   Ø
25Ø LOCATE 66,23: PRINT"-- toets --"CHR$(219)CHR$(29);                            153
26Ø A=ASC(INPUT$(1)): PRINT CHR$(28)STRING$(13,127);                               24
27Ø RETURN                                                                        2Ø2
28Ø ' Vraag (J/N) ***************************************************************   Ø
29Ø PRINT "? (j/N)";                                                              1Ø1
3ØØ GOSUB 44Ø: A=A AND 223: IFA<>74 AND A<>78 THEN GOTO 3ØØ                       114
31Ø A=(A=74): PRINT STRING$(5,127);: IF A=-1 THEN PRINT "Ja" ELSE PRINT "Nee"     23Ø
```

```
32Ø RETURN                                                              193
33Ø ' Input ASCII-string van maximaal LN tekens ***********************************  Ø
34Ø X=""                                                                2Ø7
35Ø GOSUB 44Ø: IF A<>13 OR X="" THEN IF A=8 AND X<>"" THEN X=LEFT$(X,LEN(X)-1):
PRINT CHR$(127);: GOTO 35Ø ELSE IF A<32 OR A>126 OR LEN(X)=LN THEN GOTO 35Ø ELSE
 X=X+CHR$(A): PRINT CHR$(A);: GOTO 35Ø                                  171
36Ø RETURN                                                              2Ø1
37Ø ' Invoer getal Ø-999 ***********************************************************  Ø
38Ø X="#": PRINT MID$(STR$(DF),2)STRING$(LEN(STR$(DF))-1,29);           125
39Ø GOSUB 44Ø                                                           141
4ØØ IF A<>13 THEN IF A=8 AND X<>"" THEN X=LEFT$(X,LEN(X)-1): PRINT CHR$(127);: G
OTO 39Ø ELSE IF A<48 OR A>57 OR LEN(X)=3 THEN GOTO 39Ø ELSE IF X<>"#" THEN X=X+C
HR$(A): PRINT CHR$(A);: GOTO 39Ø ELSE X=CHR$(A): PRINT "   "STRING$(3,29)CHR$(A)
;: GOTO 39Ø                                                             156
41Ø IF X="#" THEN A=DF ELSE A=VAL(X)                                     52
42Ø DF=A: RETURN                                                        247
43Ø ' Knipperende cursor bij invoer *********************************************  Ø
44Ø A=ASC(INKEY$+CHR$(Ø)): IF A THEN LOCATE,,Ø: RETURN                   83
45Ø I=(I+1) MOD4Ø: IF I=25 THEN LOCATE,,Ø ELSE IF I=39 THEN LOCATE,,1   114
46Ø GOTO 44Ø                                                             85
47Ø ' Uitvoer naar CRT:/ MEM:/(LPT)-bestanden **********************************  Ø
48Ø PRINT X                                                             155
49Ø RN=RN+1Ø: PRINT #1,MID$(STR$(RN),2)+" '"+STRING$(5,127)+X           212
5ØØ IF PF=-1 THEN LPRINT X                                               45
51Ø RETURN                                                              193
52Ø ' Aanroepen ML **************************************************************  Ø
53Ø AK=Ø                                                                221
54Ø FOR I=1 TO AT                                                       2Ø3
55Ø   IF TD(I)=-1 THEN GOTO 58Ø                                         127
56Ø   AK=AK+1: IF AK=33 THEN AK=32: I=96: GOTO 58Ø                       8Ø
57Ø   PT(AK)=I: POKE -1218Ø+AK*2,TD(I) MOD256: POKE AK*2-12179,TD(I)\256  12
58Ø NEXT I                                                              219
59Ø POKE -12181,AK: POKE- 12Ø8Ø,Ø                                        147
6ØØ I=USR(Ø)                                                            218
61Ø AK=PEEK(-12Ø8Ø): FOR I=1 TO AK: GG(I)=PT(PEEK(-12Ø8Ø+I)): NEXT I       1
62Ø RETURN                                                              196
63Ø ' Hoofdprogramma ************************************************************  Ø
64Ø GOSUB 21Ø: LOCATE 4,22: PRINT "Voer bestandsnaam in:"SPC(14)".CD": LOCATE 26
,22                                                                     174
65Ø LN=12: GOSUB 34Ø: BN$=X                                             165
66Ø IF (INP(&H9Ø)AND2)=Ø THEN LOCATE 4,22: PRINT "Uitdraai naar printer"CHR$(27)
"K";: GOSUB 29Ø: PF=A: FOR I=Ø TO 2ØØØ: NEXT I                           7Ø
67Ø GOSUB 21Ø: OPEN BN$+".CD" FOR INPUT AS #1                            94
68Ø LINE INPUT #1,X: TT$(Ø)=LEFT$(MID$(X,INSTR(X,"REM")+3),5Ø)          175
69Ø I=ASC(MID$(X$,5,1)): IF I=143 THEN ERROR 255                        133
7ØØ PRINT TT$(Ø)                                                        182
71Ø ' Lees titel en tijd in tot einde bestand. Uitvoer naar scherm *************  Ø
72Ø IF EOF(1)=-1 THEN GOTO 82Ø                                           32
73Ø LINE INPUT #1,X                                                      23
74Ø I=INSTR(X,"'"): IF I=Ø THEN GOTO 72Ø                                197
75Ø FOR J=LEN(X) TO 1 STEP -1: IF MID$(X,J,1)<>":" THEN NEXT J: ERROR 253  2Ø4
76Ø IF (I OR J)=Ø THEN GOTO 72Ø ELSE IF I>J THEN ERROR 253               95
77Ø AT=AT+1: IF AT=97 THEN ERROR 254                                     52
78Ø TT$(AT)=LEFT$(MID$(X,I+1,J-I-1),32): I=VAL(MID$(X,J+1))*1ØØ: TD(AT)=(I\1ØØ)*
6Ø+I MOD1ØØ: TT=TT+TD(AT)                                                29
79Ø IF (AT-1)MOD32=Ø AND AT>1 THEN GOSUB 25Ø: LOCATE Ø,6: PRINT CHR$(27)"J"  63
8ØØ LOCATE (((AT-1)MOD32)\16)*4Ø,(AT-1)MOD16+6: PRINT TT$(AT)TAB((((AT-1)MOD32)\
16)*4Ø+32)FNTD$(TD(AT))                                                  59
81Ø GOTO 72Ø                                                             87
82Ø CLOSE: GOSUB 25Ø: RT=TT: IF AT=Ø THEN ERROR 252                     11Ø
83Ø POKE -1218Ø,TD(Ø) MOD256: POKE -12179,TD(Ø)\256                      183
84Ø ' Uitvoer naar scherm/ MEMdisk/ printer *************************************  Ø
85Ø OPEN BN$+".CAS" FOR OUTPUT AS #1                                     6Ø
```

```
860 GOSUB 210: X=TT$(0): GOSUB 480: X="": GOSUB 480                                166
870 IF RT=0 THEN 1000                                                              14
880 LOCATE 0,5: PRINT CHR$(27)"J";                                                 178
890 KT=KT+1: IF KT/2=KT\2 THEN PRINT USING "Speelduur per kant (cass. ##):";KT/2
+1;: PRINT TAB(40)"REST:    "FNTD$(RT): LOCATE 30,5: GOSUB 380: LOCATE 0,5: PRINT
 CHR$(27)"K";: TD(0)=A*60: POKE-12180,TD(0) MOD2
900 X="": GOSUB 480: X="KANT"+STR$(1+KT\2)+CHR$(97+KT MOD2)+":": GOSUB 480         200
910 GOSUB 530: TT=0                                                                60
920 FOR I=1 TO AK                                                                  50
930   IF CSRLIN=21 THEN GOSUB 250: LOCATE 0,7: PRINT CHR$(27)"J";                  59
940   X=RIGHT$(" "+STR$(GG(I)),2)+"  "+TT$(GG(I))+SPACE$(35-LEN(TT$(GG(I))))+FNT
D$(TD(GG(I)))                                                                      61
950   TT=TT+TD(GG(I)): IF I=AK THEN X=X+SPACE$(6-2*(TT<3600))+FNTD$(TT)            213
960   GOSUB 480: TD(GG(I))=-1                                                      217
970 NEXT I                                                                         221
980 RT=RT-TT                                                                       200
990 GOSUB 250: GOTO 870                                                            43
1000 CLOSE: IF PF=-1 THEN LPRINT CHR$(12)                                          84
1010 GOTO 1100                                                                     117
1020 ' ML-data ****************************************************************    0
1030 DATA F3,06,01,21,6B,D0,4E,0C,AF,11,AF,D0,21,00,00,22,AE,D0,E5,3C,B9,28,2B,0
4,13,12,D9,5F,08,16,00,CB,23,21,6C,D0,19,5E,23,56,EB,D1,D5,19,E5,EB,2A,AE,D0,E7,
38,04,08,D9,18,DB,2A,6C,D0,3F,ED,52,30,0A,D9,08,1A                                 66
1040 DATA 1B,05,E1,20,CB,FB,C9,F5,ED,53,AE,D0,01,21,00,11,D1,D0,21,B0,D0,ED,B0,D
9,21,D0,D0,70,35,F1,28,03,08,18,AD,E1,10,FD,FB,C9                                  46
1050 ' foutmeldingen *********************************************************     0
1060 DATA Schrijf bestand in ASCII weg!,Maximaal 96 titels toegestaan!,Er is een
 tijd vergeten in het bestand!,Er staan geen titels in het bestand!,De nummers d
uren langer dan het bandje!                                                        48
1070 GOSUB 210: IF ERR<250 THEN PRINT:PRINT "Een onverwachte fout trad op. Progr
amma is afgebroken.": PRINT: ON ERROR GOTO 0: END                                  101
1080 PRINT ER$(256-ERR): CLEAR: END                                                54
1090 LOCATE,,0: GOSUB 210: PRINT "Programma is door de gebruiker afgebroken.": C
LEAR: STOP                                                                         8
1100 GOSUB 210: PRINT"Programma be"CHR$(137)"indigd.": CLEAR: END                  225
```

OPROEP

Aan **gebruikersgroepen** die ons hun nieuwsbrief, krant, periodiek toesturen.
Wilt u ons **gewijzigde postbusnummer** opnemen in het adressenbestand?
Bij voorbaat dank!
MSX Computer Magazine
Postbus 61264
1005 HG Amsterdam

MSX'ers in Amsterdam

Alex Peetoom heeft het initiatief genomen om ook MSX'ers in Amsterdam een mogelijkheid te geven elkaar te ontmoeten om van gedachten en ideeën te wisselen.

Het adres is:

Buurthuis De koperen knoop
Van Limburgstirumstraat 119
Amsterdam (west)

Bijeenkomsten:
elke 2e en 4e dinsdag van de maand, van 20.00 tot 23.00 uur

Contactpersoon: A.J. Peetoom
tel.: 020 - 924559

Synthsaurus, hét programma voor MSX-Music

De MSX-Music chip, die zich onder andere in de FM-PAC bevindt, is zo langzamerhand aardig populair aan het worden. In Japan zijn programma's die niet samenwerken met dit geluidswondertje bijna niet meer te vinden. Terecht natuurlijk, de mogelijkheden van MSX-Music zijn ongekend. Maar, wat kunnen we er mee? Naar muziek van anderen luisteren is weliswaar een aangenaam vermaak, leuker wordt het als we zélf muziek kunnen gaan schrijven. Tot nu toe was dit alleen maar in Basic mogelijk, Synthsaurus maakt het ons echter een heel stuk makkelijker.

NOTENSCHRIFT
OP DE MSX COMPUTER

De MSX is natuurlijk bij uitstek geschikt voor wat serieuzere programma's dan alleen maar spelletjes. Ook in Japan ziet men dit in. BIT^2 is een software bedrijf dat zich toelegt op dit genre programma's. Groot voordeel van het bedrijf is dat de programma's bijna geheel met icoontjes en engelse commando's werken. Ideaal dus, voor ons Europeanen.
Ook bij Synthsaurus is dit het geval maar de handleiding is helaas wel in het Japans geschreven. Veel problemen levert dit echter niet op, het programma wijst uit zichzelf redelijk de weg.

Het programma
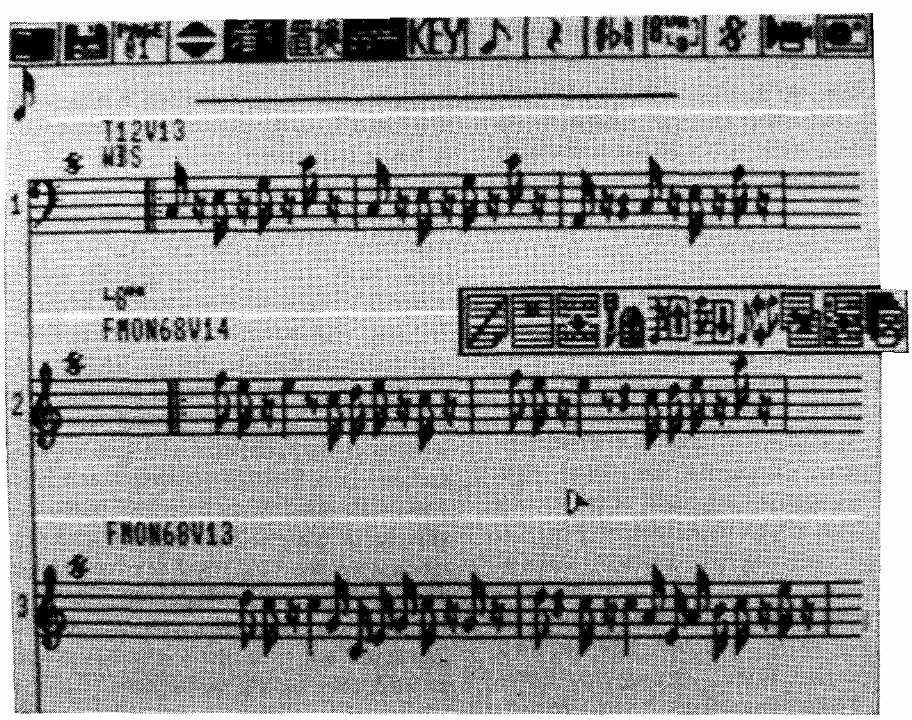
Japanse computers draaien standaard op een hogere interrupt-frequentie dan Europese computers. Hierdoor loopt de muziek op een Europese computer langzamer dan op zijn Japanse collega. Nu kan men dit probleem normaal gesproken verhelpen door de Europese computer op een hogere interrupt-frequentie in te stellen en dan de disk op te starten. Synthsaurus heeft echter de vervelende gewoonte om zich na de opstart nog een keer te resetten, zodat we het op een Europese computer met een wat lagere snelheid zullen moeten doen.

Na het starten krijgen we het logo van Synthsaurus te zien. Wordt op een MSX2 niet met de CTRL-toets ingedrukt opgestart dan is de bovenkant van het beeld lichtelijk verminkt, op een MSX2+ is er niets aan de hand. Nu kan de keuze worden gemaakt, die overigens niet op het scherm vermeld staat, tussen besturing via de muis of via het toetsenbord. Dit gedaan hebbende, komen we in het menu terecht waar we kunnen kiezen uit vijf onderdelen: score edit, sound edit, rhythm edit, score play en disk-opties.

De score editor

Dit onderdeel van het Synthsaurus is feitelijk het belngrijkste: het ingeven van de noten. Muziek kan op vele manieren worden ingevoerd, in Basic gaat dit volgens het MML systeem, een methode met letters en cijfers die gemakkelijk door de computer kan worden vertaald. Bij

De score-editor met aan de rechterkant het option-menu, opties zijn onder andere wissen, transleren en kopiëren.
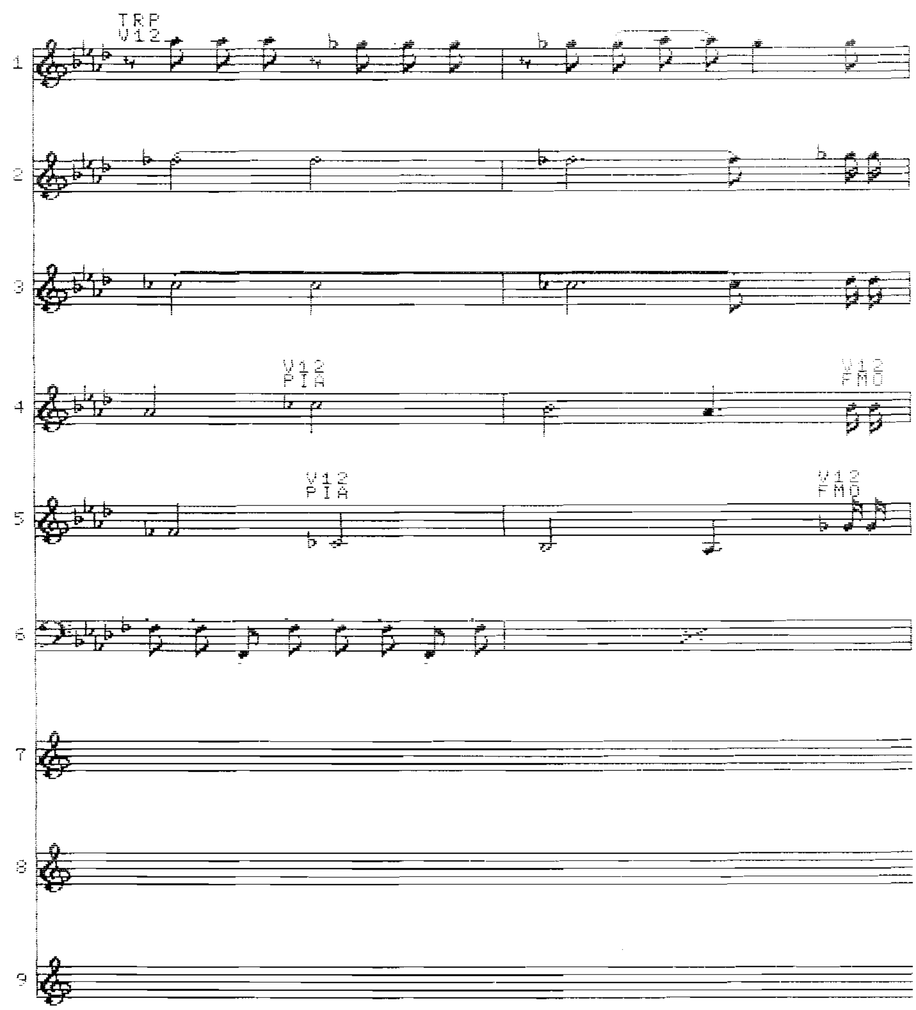


Synthsaurus gaat het invoeren van de muziek volgens het internationaal in de muziekwereld gehanteerde notenschrift. En dat is nu juist wat Synthsaurus tot zo'n bijzonder programma maakt, in feite kan elk willekeurig muziekstuk letterlijk in het geheugen worden geplaatst.

Bij het MSX-Music systeem, alsmede bij Synthsaurus, kan er worden gekozen tussen twee configuraties: zes kanalen muziek en vijf kanalen drum of negen kanalen muziek. Bij de score editor worden alleen de muziekkanalen geprogrammeerd.
Kiest men voor negen muziekkanalen dan zullen er negen notenbalken boven elkaar aanwezig zijn. Het is niet mogelijk om een akkoord van drie tonen tegelijk op een notenbalk te zetten, de drie noten zullen over drie balken moeten worden verdeeld. In totaal zijn er maximaal drie notenbalken zichtbaar, er kan natuurlijk heen en weer worden geschoven om de andere notenbalken in beeld te brengen. Een pagina muziek heeft dus, afhankelijk van de configuratie, negen of zes notenbalken en past precies in de breedte op het scherm. Bovenin het scherm kan worden ingesteld welke pagina men op dat moment wil zien.

Bij het invoeren van de muziek heeft men de keuze tussen twee modes: overwrite of insert. Deze modes hebben in principe dezelfde werking als de insert-toets. Dit zijn overigens de enige opties die in het japans staan aangegeven, verder is Synthsaurus geheel vrij van deze, voor ons niet echt te begrijpen, taal. Bovenin het scherm staan, zoals u op de foto kunt zien, de opties. Door een optie met de muis aan te klikken wordt deze inverse. Met de tweede muisknop kan het submenu, op een willekeurige plaats op het scherm, te voorschijn worden gehaald.

De submenu's

Bijna alle symbolen die in het normale notenschrift voorkomen kunnen ook worden gebruikt in Synthsaurus: hele tot en met 32-ste noten, die allemaal anderhalf keer verlengd kunnen worden. Bij de rusten beschikt men over eenzelfde assortiment. Natuurlijk kan voor elke notenbalk worden ingesteld of er met een G- of een F-sleutel moet worden gewerkt, alsmede het aantal kruizen danwel mollen.
Ook maatstrepen en herhalingsopties ontbreken niet. Volume kan worden geregeld met Forte, Mezzopiano enzovoorts. Herstellingstekens, triolen, staccato, je kan het zo gek niet bedenken of Synthsaurus heeft het. Als klap op de vuurpijl kun je de compositie ook nog op de printer afdrukken – zie de figuur. Welke printers ondersteund worden is niet goed te achterhalen, dat wordt een kwestie van ervaring opbouwen.



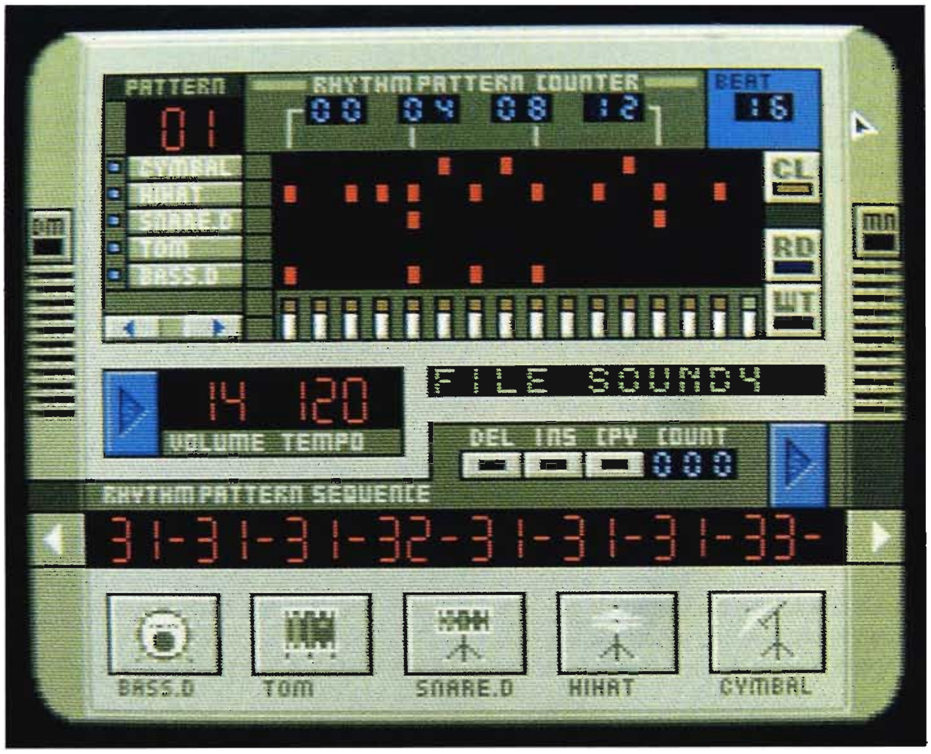
De print optie van de score-editor op een MSX printer

Het wissen van noten kan op allerlei manieren: per pagina, per regel of per noot. Deze laatste mogelijkheid wordt aangeduid met een flesje Typ-ex!! Maar er zijn nog veel leukere opties, het kopiëren van noten kan ook per pagina, per regel of per blok. Door op een regel het begin en het eindpunt aan te geven kan een blok worden gemarkeerd en vervolgens op een andere plaats worden neergezet, een hele praktische optie. Maar het meest praktisch zijn nog de transposities: Synthsaurus kan moeiteloos een hele regel een halve toon hoger of lager zetten. Hierdoor wordt het mogelijk een heel stuk naar een andere toonsoort om te zetten, iets wat in de praktijk zeer handig zal blijken.

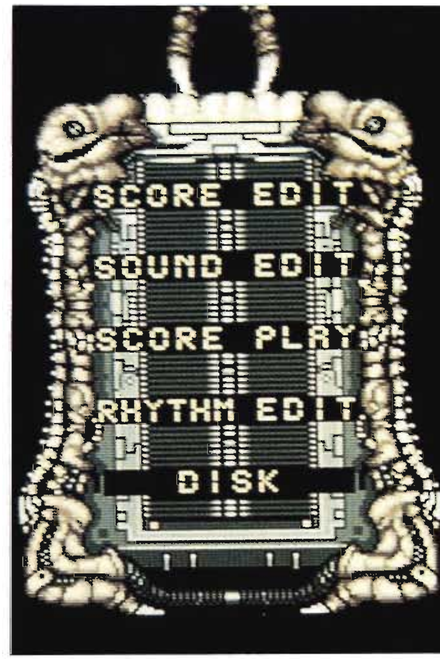
Tijdens het programmeren kunnen de noten die op de huidige pagina aanwezig zijn worden afgespeeld.
Boven elke notenbalk kan worden aangegeven in welk tempo en met welk instrument de noten moeten worden gespeeld.
Veranderen van volume en instrument middenin een stuk is ook mogelijk. Doordat de score editor wordt afgebeeld in een hoog resolutie scherm (512 bij 256 pixels) is bij gebruik van het toetsenbord de cursor in de horizontale beweging niet erg snel. Het editor-scherm ziet er echter wel schitterend gedetailleerd uit. De score-editor is zeer professioneel en gemakkelijk in het gebruik.
Vanuit dit onderdeel van Synthsaurus kan zowel naar het diskmenu als naar het hoofdmenu worden teruggekeerd.

De sound-editor

In de MSX-Music chip zijn standaard 63 klanken ingebouwd. In Synthsaurus zijn



De drum-editor



Het menu in een wat alternatieve vorm na het beethouden van de tweede functietoets

deze ook aanwezig, maar is er de mogelijkheid dit aantal uit te breiden tot 99. Allerlei waarden kunnen hiervoor worden ingesteld, zie het kader voor een nadere omschrijving. Alle 99 klanken kunnen worden uitgelezen en veranderd.

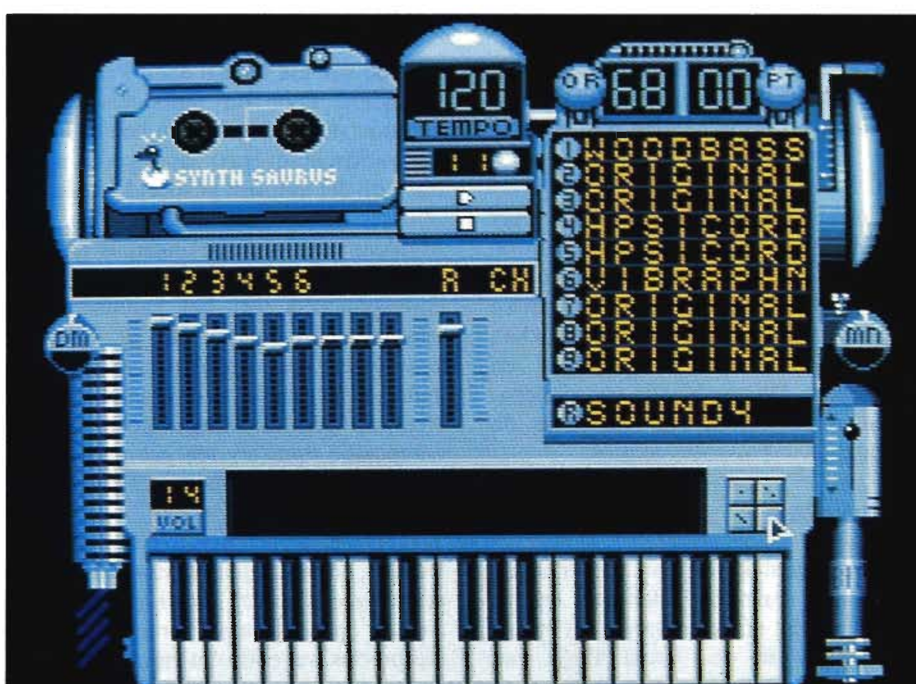
Ook is het mogelijk om klanken in de S-RAM van de FM-PAC op te slaan, dit is handig als je even niet weet waar je ze moet laten. Om een zelf-gefabriceerde klank ook in Basic te gebruiken kan het OPLL register worden uitgelezen. Deze getallen kunnen vervolgens in Basic weer met het CALL AUDREG commando worden opgegeven. Alle klanken die hier worden gemaakt kunnen in de eigenlijke compositie weer ten gehore worden gebracht. Ook vanuit dit onderdeel kan zowel naar het diskmenu als naar het hoodmenu worden teruggekeerd.

De rhythm editor

Wanneer gekozen wordt voor een opstelling met zes muziekkanalen staan er naast deze kanalen tevens vijf drumkanalen ter beschikking.
Natuurlijk zijn deze ook weer vrij te programmeren, hiervoor dient de rhythm editor. Om een ritme te maken kunnen weer 99 patronen worden gebruikt, een groot deel is al geprogrammeerd, zelf ritmes maken is natuurlijk ook een optie. Deze ritmes bestaan maximaal uit 32 tellen, op elke tel kunnen alle vijf de druminstrumenten tegelijk worden afgespeeld. Er zijn vijf druminstrumenten aanwezig, respectievelijk een base-drum, een tom-tom, een snare-drum, een hi-hat en een cymbal. De beat van het patroon kan worden ingesteld in machten van twee, tot en met 32. Ook het tempo kan naar eigen inzicht worden aangepast.

Terwijl het ritmepatroon wordt afgespeeld kunnen ondertussen veranderingen worden aangebracht in het patroon die dan ook direct hoorbaar zijn. Ook kan tijdens het afspelen onderin het scherm een andere drum worden bediend om te kijken hoe iets zou klinken als het zou worden

Alle elementen van de compositie komen samen in het score play onderdeel. Door het indrukken van de tweede functietoets neemt dit onderdeel een wat futuristische vorm aan.



De klank-instellingen

Bij de MSX-Music kunnen diverse registers worden ingesteld om een klank te vormen. Alle geluiden zijn opgebouwd uit een dragende klank, de carrier, en een modulerende klank. We zullen proberen u enig inzicht te geven in de opbouw van de klank. Hieronder volgt een overzicht van de verschillende parameters:

Voor zowel de dragende als de modulerende klank:

TRM	De koppeling tussen de modulerende klank en de dragende klank, deze kan FM of AM zijn.
VIB	De vibratie, trillingen van de toon.
KSR	Hoe de ingestelde tijden zich verhouden tot de werkelijke tijden. Er is keuze uit twee tijdstabellen.
KSL	Afzwakking van hogere tonen, aantal decibel per octaaf. Hierdoor klinken hogere tonen zachter dan lage.
ML	Vermenigvuldigt het frequentie level. De frequentie kan zodoende heel hoog worden gemaakt.

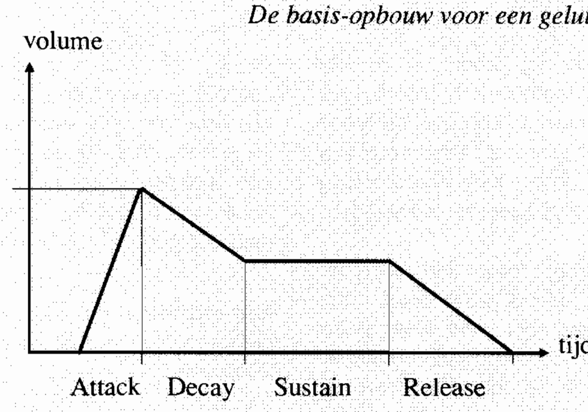
Verder kan men nog het toonverloop instellen met behulp van attck, decay, sustain en release.
Zie voor een nadere toelichting deze begrippen het grafiekje.

Over het totale geluid kan nog worden ingesteld:

TL	Total Level, het totale frequentie niveau van het geluid.
FB	Feed Back, staat deze op nul dan hoort men een mooie sinusgolf; naarmate deze waarde groter wordt, neemt de toon steeds meer een zaagtand-vorm aan, dit klinkt veel ruwer.

Alle waarden kunnen met schuifjes of met schakelaartjes (aan of uit) in de sound editor worden ingesteld, een systeem dat prettig werkt. Tijdens het ontwerpen van geluiden kan men op het klavier, dat onderin het scherm zichtbaar is, spelen. Maarliefst drie octaven staan tot onze beschikking, terwijl ook van octaaf kan worden gewisseld. Meerdere tonen kunnen tegelijk worden aangeslagen, maar meestal gaat de computer bij meer dan drie tonen de mist in en verzint hij er nog een toon bij. Dit effect ligt overigens niet aan Synthsaurus maar aan de toetsenbord-interrupt van de MSX zelf.
Ook is het mogelijk met de muis, danwel cursor, toetsen aan te wijzen en te spelen. De toetsen worden ook echt ingedrukt terwijl je speelt, een zeer fraai effect.

De basis-opbouw voor een geluid



ingevoerd. Eenmaal het gewenste resultaat bereikt kan het ritme-patroon op elke willekeurige positie worden weggeschreven.

Al deze ritmepatronen kunnen weer gecombineerd worden in de ritme patroon sequenser. Zo kunnen veranderingen van het ritme (breaks, bridges) worden ingeprogrammeerd. In deze sequenser kan men stukken kopiëren, invoegen en verwijderen. De combinatie van ritmepatronen in de sequenser wordt in de uiteindelijke compositie gebruikt.

Score play

Alle elementen komen bij elkaar in de compositie waar het allemaal om is begonnen. Het afspelen van al dit moois vindt plaats in de 'Score Play' van Synthsaurus. Ook hier kunnen tempo en volume nog worden ingesteld. Het volume van elk kanaal apart kan worden veranderd door de inmiddels bekend veronderstelde schuiven te bedienen. Op het beeldscherm staat aangegeven welke track op dat moment gespeeld wordt.

Middenin een stuk beginnen is gewoon een kwestie van het tracknummer, dat correspondeert met het paginanummer van de score-editor, van te voren te veranderen. Na het spelen van het gehele stuk dient echter wel zelf het tracknummer weer op één te worden gezet om de compositie opnieuw ten gehore te brengen, dat had wel wat netter gekund.

Tijdens het afspelen van de compositie worden, vermits dit in de compositie staat, de volume-schuiven en de instrumenten display op het scherm verandert. Je ziet dus precies wat er op dat moment gebeurt. In Synthsaurus werkt men bij een aantal kanalen naar keuze met de orginele klank. Dat wil zeggen, deze is voor al deze kanalen hetzelfde. Ook deze stem is aan te passen zodat verschillende effecten kunnen worden uitgetest. Klein minpuntje aan het score-play onderdeel: als de volume-schuiven of de instrumenten-display worden veranderd dan treedt er een hele kleine hapering in de muziek op. Normaal gesproken is dit niet hinderlijk hoorbaar, maar als er veel tegelijk verandert is dit wel degelijk het geval.

Disk opties

Natuurlijk kan één en ander worden weggeschreven en weer geladen. Dit kan niet op de schijf zelf gebeuren, daar is deze te beveiligd voor, maar elke andere disk kan als user-disk dienen. Deze user-disk hoeft dus niet speciaal geïnstalleerd te worden. Muziek wordt per regel weggeschreven, en is als geheel of per regel weer in te laden. Voor geluiden en ritmes zijn

aparte laad- en save routines. Dit betekent dus dat als een compositie in zijn geheel moet worden ingeladen dat er drie verschillende handelingen moeten worden verricht: het inladen van de muziek, de drums en de geluiden. Hierbij gaan we er natuurlijk wel vanuit dat deze alle drie veranderd zijn, vaak zal worden gebruik gemaakt van de standaard geluiden. Als je dan ook nog voor de configuratie met negen muziekkanalen kiest is er niets aan de hand.

Het disk-menu toont een toetsenbord waarop met de muis alle opties kunnen worden aangegeven, ook het intypen van namen gaat via het toetsenbord op het scherm met de muis, en niet met ons eigen toetsenbord. Buiten de laad en save opties is er ook nog de mogelijkheid bestanden te wissen en de totale directory op te vragen. In het diskmenu heeft men voor een wat minder geslaagde besturingsmethode gekozen. Nadat met de muis is gekozen om een diskoptie uit te voeren, moet eerst een willekeurige toets op de MSX worden ingedrukt. Het nut van dit ongemak is ver te zoeken, echt prettig werkt het niet.

Basic-conversie !!!

Het allermooiste van Synthsaurus is toch wel de optie om de gecomponeerde muziek naar Basic te converteren. Door simpelweg de muziek als Basic file te saven is deze in eigen programma's, en dus zonder Synthsaurus, te gebruiken, een unieke mogelijkheid. Hier dient wel bij gezegd te worden dat de muziek netjes moet zijn geprogrammeerd, het aantal tellen in een maat moet kloppen en tonen die gelijk worden gespeeld moeten onder elkaar staan. De Basic-conversie werkt niet met FOR-NEXT lussen, ze herhaalt een bepaalde regel gewoon bot achter elkaar. Met een beetje bewerken is dit euvel echter zo verholpen. De zelfgemaakte stemmen worden helaas niet geconverteerd, ze moeten zelf in Basic worden gezet. Dit kan echter vrij simpel doordat bij de sound-editor voor iedere stem het OPLL register is uit te lezen. Dit register kan met het commando CALL AUDREG in Basic weer worden ingevoerd, zodat de stemmen ook onder Basic bruikbaar zijn. Deze optie maakt Synthsaurus absoluut tot een buitengewoon goed programma.

De toekomst

Onlangs bracht BIT^2 een nieuw revolutionair programma op de markt, MIDI-saurus genaamd. MIDI-saurus is een cartridge met een MIDI-interface, een zeer uitgebreid programma is ingebouwd. Dit programma stelt u in staat MIDI te gebruiken op een manier die op de MSX nog nooit is vertoond. Zo kunt u op uw eigen synthesizer, danwel keyboard, met MIDI-aansluiting muziek inspelen die direct in de computer wordt opgeslagen. Zo wordt het invoeren van muziek natuurlijk een stuk gemakkelijker. Deze muziek kan dan overigens weer worden afgespeeld op een multi-timbrale synthesizer of module, bijvoorbeeld de Roland MT-32.

Maar BIT^2 heeft nog meer noten op haar zang: binnenkort zal Synthsaurus versie 3.0 uitkomen (het geteste exemplaar is versie 2.0). Deze zal naar aller waarschijnlijkheid samenwerken met MIDI-saurus, zodat de op de synthesizer ingespeelde muziek op de MSX-Music chip kan worden afgespeeld. Een hele leuke mogelijkheid, als een van de programma's naar Nederland zal worden geïmporteerd zullen wij hier ongetwijfeld de nodige aandacht aan besteden.

Conclusie

Synthsaurus is een heel uitgebreid en professioneel software pakket. De manier om muziek in te voeren is redelijk uniek te noemen, het gehele pakket werkt over het algemeen zeer soepel, zeker als gebruik wordt gemaakt van een muis. Een dergelijk stukje software voor de PC gaat toch al snel een kleine duizend gulden kosten, dus duur is Synthsaurus zeker niet te noemen. De optie om Basic conversies te maken is ronduit fantastisch, heel leuk voor het gebruik van muziek in eigen programma's. Al met al een aanrader van de bovenste plank. Synthsaurus is eigenlijk een pakket dat iedere MSX-Music bezitter in huis zou moeten hebben. Wij hebben ons er in ieder geval al vele uurtjes mee vermaakt !!

Tot slot nog een tip: door de functietoets 1 of 2 ingedrukt te houden tijdens het laden van het menu, krijgt men een heel ander uiterlijk van het programma. Bij een van deze opties zitten overal dinosaurussen in verwerkt, hoe kan het ook anders met de grote voorliefde die de ontwerpers voor dit beestje schijnen te koesteren.

Fabrikant: BIT^2
Importeur: GENIC-Import
Hardware : MSX2/2+, MSX-MUSIC (zit o.a. in FM-PAC)
Medium : Dubbelzijdige diskette
Bediening: Muis/Cursor
Prijs: *f* 169,-

GENIC is een groep actieve MSX-ers, die onder meer hard- en software naar Nederland halen.

Produkten die in voorraad aanwezig zijn kunnen onder rembours besteld worden. De levertijd bedraagt in dat geval twee weken. Indien het produkt niet uit voorraad leverbaar is kan het besteld worden per vooruitbetaling op giro-rekening 3334850 ten name van B. Labruyère te Wolvega. De levertijd bedraagt dan ongeveer zes weken.

Het adres luidt:
GENIC-import
Kerkstraat 39
8471 CE Wolvega
Tel. 05610-14194 (Bellen op maandag, vrijdag of zaterdag na 20.30 uur)

MCM's Art Gallery

Art Gallery staat open voor alle creatieve scherm kunstenaars die werken op de MSX, met de nadruk op MSX. Af en toe krijgen we namelijk plaatjes toegezonden die weliswaar prachtig zijn, maar niet op de MSX gemaakt. Deze komen niet voor publicatie in deze kolommen in aanmerking. Net zo min als beelden die uit één of ander spel zijn gesloopt. Kopiëren is geen kunst is onze mening.



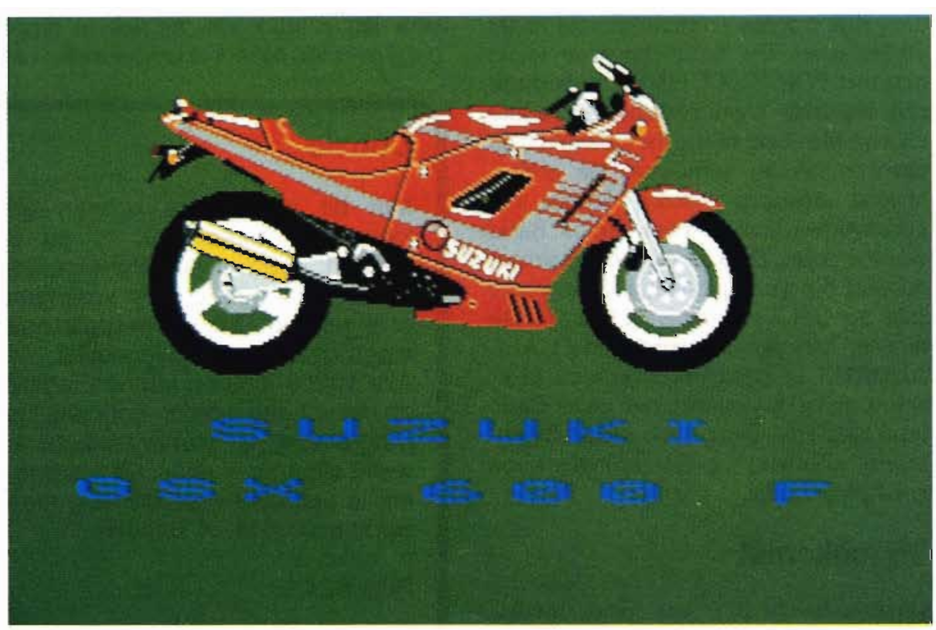
Tschai van Erik van Vliet uit Oss

Dat de zomer definitief voorbij is zal veel mensen spijten. Maar het voordeel is dat je nu weer tijd hebt voor de hobby's binnenshuis. Lekker de kachel aan en weer eens wat meer met de MSX doen, waaronder tekenen natuurlijk.

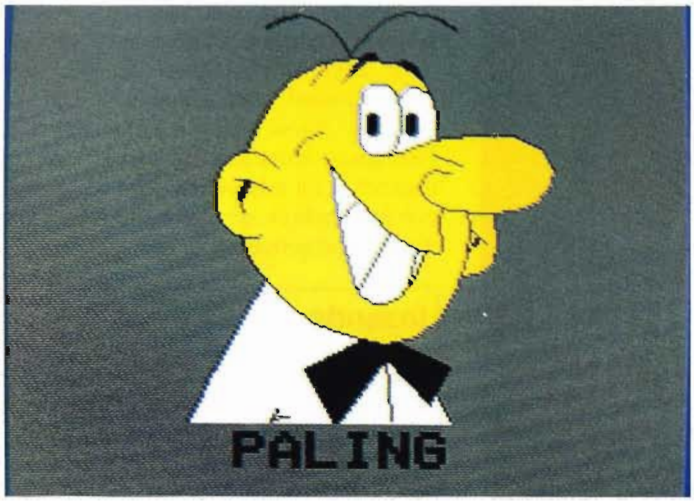
Vance

Dat ook boeken uitnodigen om eens aan de slag te gaan met een tekenprogramma bewijst Erik van Vliet uit Oss. Erik liet zich inspireren door de Tschai-boeken van Jack Vance. Wellicht herkenbaar voor de Vance-fans onder ons. De tekeningen zijn gemaakt met behulp van Designer Plus.
Erik zond ons ook nog een programma om varianten van schaakopeningen te leren. We spelen het door aan het MSX Software Team.
Erik, bedankt voor de inzending en je complimenten.

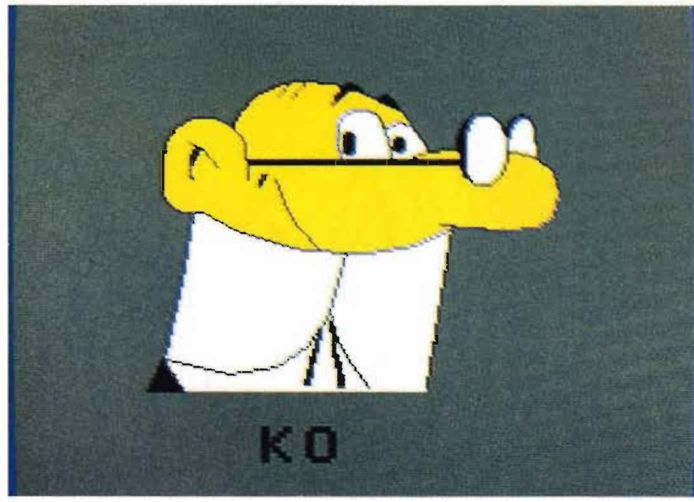
Suzuki van J.Hoekstra uit Oosterwolde



SCHERMKUNST OP MSX



Paling van René van Duren uit Apeldoorn



Ko van René van Duren uit Apeldoorn

Suzuki

Dat je popelt om je eigen vervoermiddel te tekenen kunnen we ons goed voorstellen, J. Hoekstra uit Oosterwolde.
Voor de liefhebbers de volgende informatie: Suzuki GSX 600F, viertakt vier cylinder 600cc lijnmotor, met bovenliggende nokkenas en vier 31 mm carburateurs. Hij levert een vermogen van 63 KW en haalt daarmee een topsnelheid van 225 kilometer per uur.
De afbeelding is overgenomen uit een folder, opgemeten en vergroot, getekend met MSX Basic tekenopdrachten LINE, CIRCLE en PAINT. Als hulpmiddel gebruikte J. een stipje op het scherm, wat hij kon verplaatsen, om de coördinaten aan de weet te komen. Nadat hij de coördinaten had gevonden, konden deze worden ingevuld in de LINE opdracht. Naast de uiteindelijk versie konden we ook het totstandkomen van de tekening bekijken, als optie in het menu van de zelfstartende schijf. Een heel werk en een prima resultaat. De tekening is gemaakt op een Philips NMS 8250 met Ancona 80 kleurenmonitor.



Iron Maiden van Hans Kappert



Hans Kappert uit Waddinxveen

Strips

René van Duren uit Apeldoorn bezit een NMS 8250 en het programma Desiplus van Philips. De plaatjes zijn gemaakt in screen 8, aan elk plaatje is ongeveer een



Slayer van Hans Kappert uit Waddinxveen

middag werk besteed. De plaatjes zijn nagetrokken – met de cursortoetsen – uit een stripblad en spreken voor zich.

Heavy metal

We ontvingen dit maal ook weer eens wat beelden gemaakt op de MSX1. De inzender Hans Kappert uit Waddinxveen bezit een Sony HB-75P met Sony driver, daarnaast bezit hij een Epson GX-80 printer. Behalve MSX heeft Hans blijkbaar nog meer hobby's zoals blijk uit zijn inzending. De plaatjes zijn gemaakt op Graphic Master. De logo's van de bandnamen zijn met eindeloos kijken, tekenen en verbeteren tot stand gekomen. Voor Iron Maiden heeft hij het logo gecombineerd met elementen van de LP-hoes. Naast heavy metalmuziek kon Neerlands beroemde gerstenat ook al inspireren tot tekenwerk. Aan onderwerpen geen gebrek, de naaste omgeving kan inspirerend genoeg zijn.

Inzenden

Art Gallery staat open voor het creatieve tekenwerk van lezers. Zowel amateurs als professionele kunstenaars zijn welkom. De onderwerpen zijn natuurlijk helemaal vrij, als het maar op MSX is gemaakt.
Stuur uw schermbeelden in op 3.5" disk (BLOAD liefst), vermeld alle gegevens, zoals computer, video-mode en gebruikte technieken en programma's in een briefje of op een print uitdraai .
Ook willen we graag informatie over de manier van werken, we vinden het interessant om te horen hoe men zoal tot ideeën komt en hoe de uitwerking verloopt.
Wie prijs stelt op terugzending van de diskette dient een voldoende gefrankeerde antwoord-enveloppe voorzien van naam en adres bij te sluiten.

Death van Hans Kappert uit Waddinxveen



Listing: vier op een rij

Grappig, sommige lezers genieten een speciale bekendheid op de redactie. Zo woont er in Eindhoven ene Raaijmakers, B. die op de onze burelen meestal wordt aangeduid met 'de familie Glasounow', naar de laan waar zij wonen.
Ben Raaijmakers heeft veel plezier in het truuken met grafische schermen. Onlangs ontvingen wij van hem een schijf met daarop drie bijzonder fraaie spellen, die één ding gemeenschappelijk hadden: een .SCR bestand van 54 kB. En dan denk je niet eens meer aan publiceren: met DATMAK zou dat zo'n twaalf pagina's listing betekenen!

GRAFISCH JUWEELTJE OP SCHERM 8

Dat is zo het nadeel van een spel met een fraai scherm erbij, als dat gewoon netjes getekend is. Inderdaad de makkelijkste en beste manier om een fraai scherm te maken, maar hemeltjelief, wat zijn die dingen groot.
Daarnaast waren er dan ook nog de Basic listings zelf, die minimaal 300 regels lang waren. Dus nog eens een pagina of vijf. Al met al hadden we in eerste instantie het spijtige gevoel dat we de hele handel maar door moesten sturen naar het Public Domain traject, als meneer 'Glasounow' daarmee zou instemmen.

Algoritme

Maar het bleef knagen dat een dergelijk programma niet publiceerbaar zou zijn. Vooral toen we eens even in de listing van 'vier op rij' gingen neuzen en tot de conclusie kwamen dat er aan het algoritme nog wel wat te sleutelen viel. Sterker uitgedrukt: de uitdaging om die vijf pagina's programma terug te brengen tot plusminus anderhalf werd onweerstaanbaar.
Maar daarmee zou ons probleem nog niet zijn opgelost. Want dat grafische scherm moest ook nog ergens blijven. Toevallig was op dat moment net het redactie-whizzkid in huis, die al een tijdje liep te spelen met de gedachte om een DATMAK-versie te maken die tevens een flinke compressie op het te bewerken bestand zou uitvoeren. Dit leek het moment om dat project eens door te zetten, inclusief weer decomprimerende programma, want comprimeren alleen is niet zo handig. En als hij dan toch bezig was, kon hij ook wel meteen het spel algoritme aanpassen.

Nu worden kleine kinderen groot. We hebben PtB de afgelopen weken vaak horen klagen dat hij eigenlijk moest studeren. Gelukkig is onze hoofdredacteur onvermurwbaar, zodat we met gepaste trots hierbij een grafisch scherm vanuit Basic kunnen aanmaken. Vermoedelijk kunnen wij in één van de komende nummers de volledige LZH – zo heet de compressiemethode – listing, met bijbehorende uitleg presenteren.
Het comprimeren gaat eigenlijk heel fraai: het Basic-programma waar die schermdata in staan opgenomen is rond de 17 kB, terwijl het scherm zelf 36 kB is. Het werkt als een trein, kan men wel zeggen.

En dan moet u zich nog even bedenken dat het basic-programma natuurlijk nog wel wat meer gegevens bevat dan alleen het scherm, zo is er over iedere regel een checksum opgenomen.

Of die vier pagina's hex-listing teveel zijn zal de vragentelefoon ons binnenkort wel leren. Daar kunt u namelijk behalve vragen ook op- en aanmerkingen kwijt, mits op beleefde toon natuurlijk.
De eerlijkheid gebiedt ons wel om erbij te vermelden dat het grafische scherm niet de volle 212 lijnen groot is. Middels enige COPY opdrachten worden vanuit plusminus tweederde scherm een volledig speelveld en de 'schaduwpagina' aangemaakt.

Spelen

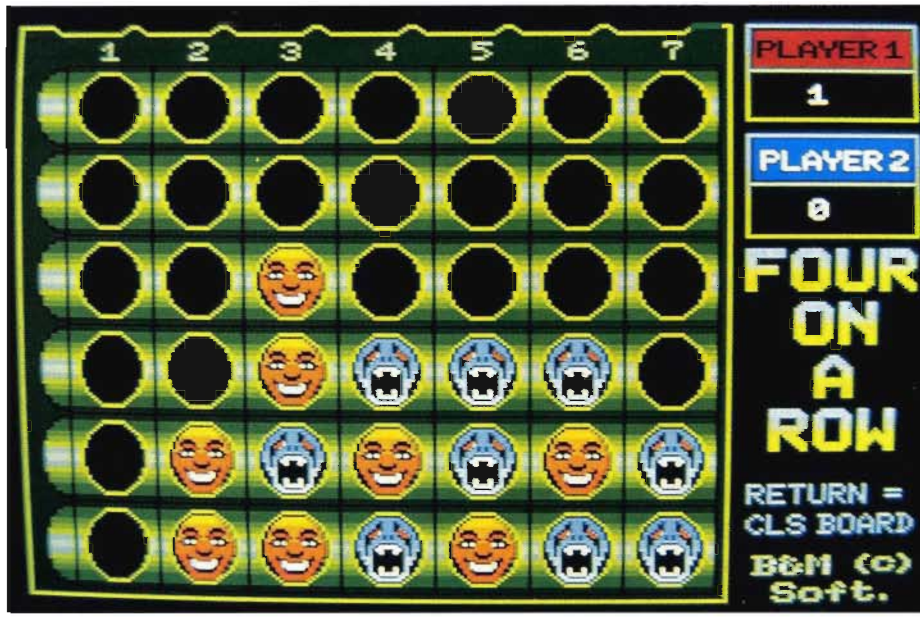
De regels van het spel hoeven we waarschijnlijk aan niemand meer uit te leggen. Die zijn de eenvoud zelve. Wat je aan het begin even moet weten, is dat je geacht wordt een speelstuk te kiezen. Speelt u met een vriendelijke glimlach of tracht u uw tegenstander te imponeren met een gemene grijns? Verder wijst de weg geheel en al zichzelf. Met escape begin je helemaal opnieuw, met return wordt alleen de huidige partij afgebroken.

Het is ons tijdens het testen een paar keer overkomen dat de computer eerder vier op een rij detecteerde dan wijzelf. Toen wisten we dat het algoritme goed was.
Al werkend konden wij het natuurlijk niet laten om nog een paar kleinigheden aan te passen; we hopen maar dat heer Raaijmakers ons dat niet kwalijk neemt. De stukken vallen nu echt op hun plaats, dat bevordert het aanzien en laat de grafische truuks goed tot hun recht komen.
Overigens, FOUR – zoals we het programma gedoopt hebben – is puur een computerversie van een bordspel. Het speelt niet zelf, het is bestemd om twee menselijke spelers de ruimte te bieden. En daar knopen we meteen een kleine uitdaging aan vast: wie maakt FOUR zelfspelend? Erg lastig is dat niet, naar ons idee. Maar we vonden dat we zo wel genoeg aan FOUR gesleuteld hadden.
Wie deze uitdaging aanneemt moet echter wel het huidige spelscherm aanhouden, de bedoeling is alleen een Basic-programma dat met het huidige scherm uit de voeten kan.

Listings

Het kan zeker geen kwaad om nog even een uitleg te geven hoe de listings te gebruiken. De tweede listing, FRSCR, is een Basic loader die het grafische scherm aanmaakt.
Tik deze listing in, **bewaar hem**, en run. Op schijf wordt nu het bestand FOURKLR.SCR aangemaakt. Dit bestand is nodig om de eerste listing, FOUR, te kunnen draaien. Het aanmaken van het grafische scherm kost ongeveer veertig minuten. Enig geduld is dus wel noodzakelijk.

Al met al is het een flinke krachttoer geweest om deze listing publiceerklaar te maken. We hebben dan ook besloten om te vragen om de andere twee spellen – een gokautomaat en een geheugen-reactie spelletje van even hoge grafische kwaliteit – in het Public Domain te mogen opnemen. Houdt onze PD pagina's in de gaten!



Rest ons lezer Raaijmakers hartelijk te bedanken voor zijn noeste werk. Maar, als het zou kunnen, de volgende keer mag het van ons iets simpeler. De redactie heeft zich kostelijk vermaakt met het aanpassen van de listing en vooral het truuken van het scherm, maar het heeft de nodige uurtjes en zweetdruppeltjes gekost!

```
10 REM FOUR                                                              0
20 REM                                                                   0
30 REM MSX Computer Magazine                                             0
40 REM Ingezonden door Ben Raaijmakers, Eindhoven                        0
50 REM Bewerkt door Paul te Bokkel en Lies Muller                        0
60 REM                                                                   0
70 DEFINT A-Z: SCREEN 8: COLOR 255,0,0: CLS: SET PAGE 0,1: CLS         107
80 OPEN "GRP:" AS #1                                                   176
90 DIM A(450),B(450),C(450),M(15,15),X(11),Y(11)                        19
100 FOR I=5 TO 11: READ X(I),Y(I): NEXT I                              227
110 DEFUSR=&H41: A=USR(0): BLOAD "FOURKLR.SCR",S                       151
120 COPY (124,70)-(181,143) TO (198,138): COPY (198,57)-(200,126) TO (198,138)  239
130 FOR I=16 TO 176 STEP 32: COPY (0,16)-(15,51) TO (0,I): NEXT I      156
140 COPY (16,141)-(123,143) TO (1,209): COPY (1,209)-(97,211) TO (101,209)  51
150 COPY (0,0)-(256,211) TO (0,0),0                                     36
160 COPY (93,16)-(119,47) TO C                                         193
170 COPY (17,124)-(58,140) TO (19,148): COPY (57,124)-(108,140) TO (19,165)  160
180 BG=6: GOSUB 560                                                    167
190 COPY (0,0)-(203,48) TO (0,0),0: BG=5: DEFUSR=&H44: A=USR(0): XO=16: XH=85: X
D=16                                                                   158
200 GOSUB 920: COPY (18,73)-(64,88) TO (207,1),0: FOR D=1 TO 50: NEXT D  40
210 GOSUB 920: COPY (206,1)-(255,18) TO (206,1),0: FOR D=1 TO 50: NEXT D  1
220 E$=INKEY$: A=VAL(E$): IF A<1 OR A>3 THEN GOTO 200 ELSE ON A GOTO 230,240,250  89
230 COPY (15,16)-(40,47),0 TO A: GOTO 260                              156
240 COPY (41,16)-(66,47),0 TO A: GOTO 260 ' sla speler 1 keuze op       16
250 COPY (67,16)-(92,47),0 TO A                                         34
260 COPY (205,0)-(255,18) TO (205,0),0 ' wis speler 1 markering        253
270 XO=128: XH=186: XD=128                                             119
280 GOSUB 920: COPY (65,73)-(111,88) TO (207,44),0: FOR D=1 TO 50: NEXT D  36
290 GOSUB 920: COPY (205,43)-(255,61) TO (205,43),0: FOR D=1 TO 30: NEXT D  91
300 E$=INKEY$: A=VAL(E$): IF A<5 OR A>7 THEN GOTO 270 ELSE ON A GOTO 310,320,330  250
310 COPY (119,16)-(144,47),0 TO B: GOTO 340                             95
320 COPY (145,16)-(170,47),0 TO B: GOTO 340 ' sla speler 2 keuze op     33
330 COPY (171,16)-(196,47),0 TO B                                       25
340 COPY (205,43)-(255,61) TO (205,43),0 ' wis speler 2 markering       97
350 FOR I=5 TO 11: COPY C TO (X(I),Y(5)),0: NEXT I ' wissen bovenste regel  91
360 ' ************* hoofdlus *****************************************************   0
```

```
370 GOSUB 380: GOTO 370                                                          231
380 P=1: GOSUB 860: GOSUB 420: IF Y<5 THEN GOTO 380 ELSE IF T=-4 THEN GOSUB 630  187
390 P=5: GOSUB 860: GOSUB 420: IF Y<5 THEN GOTO 390 ELSE IF T=-4 THEN GOSUB 740  166
400 GOTO 380                                                                     107
410 ' ************* laat stukje vallen ****************************************   0
420 Y=10                                                                         170
430 IF M(R,Y) THEN Y=Y-1: IF Y>=5 THEN GOTO 430 ELSE RETURN ELSE M(R,Y)=P        153
440 FOR I=5 TO Y                                                                 226
450 IF I>5 THEN COPY C TO (X(R),Y(I-1)),0                                        250
460 IF P=1 THEN COPY A TO (X(R),Y(I)),0 ELSE COPY B TO (X(R),Y(I)),0             183
470 NEXT I                                                                       216
480 SOUND 8,15: IF P=1 THEN FOR D=235 TO 250 ELSE FOR D=135 TO 150               239
490 SOUND 0,D: NEXT D: SOUND 8,0                                                  86
500 ' ******* bekijk alle mogelijke combinaties, vanuit de laatste worp ********   0
510 T=0: FOR I=Y TO Y+3: T=T+(M(R,I)=P): NEXT I: IF T=-4 THEN GOTO 550             7
520 X=R-3: FOR I=X TO R: T=0: FOR J=0 TO 3: T=T+(M(I+J,Y)=P): NEXT J: IF T=-4 TH
EN GOTO 550 ELSE NEXT I                                                          182
530 FOR I=Y-3 TO Y: T=0: FOR J=0 TO 3: T=T+(M(X+J,I+J)=P): NEXT J: IF T=-4 THEN
GOTO 550 ELSE X=X+1: NEXT I                                                      102
540 X=R-3: FOR I=Y+3 TO Y STEP -1: T=0: FOR J=0 TO 3: T=T+(M(X+J,I-J)=P): NEXT J
: IF T=-4 THEN GOTO 550 ELSE X=X+1: NEXT I                                       106
550 RETURN                                                                       201
560 ' ***************** afhandelen winnaar **************************************   0
570 PL=0: PK=0                                                                    45
580 PRESET (208,21): PRINT #1,PK                                                 255
590 COPY (208,21)-(247,30) TO (215,67),0                                          18
600 COPY (208,21)-(247,30) TO (215,24),0                                           2
610 FOR I=BG TO 10: FOR J=5 TO 11: COPY C TO (X(J),Y(I)),0: NEXT J: NEXT I       127
620 FOR Y=5 TO 11: FOR X=5 TO 12: M(X,Y)=0: NEXT X: NEXT Y: RETURN                40
630 COPY (16,149)-(62,164) TO (207,1),0                                          214
640 FOR Z#=35 TO 50 STEP .2: SOUND 0,Z#: SOUND 8,15: NEXT Z#: SOUND 8,0           99
650 COPY (16,166)-(62,181) TO (207,1),0: FOR D=1 TO 50: NEXT D                    85
660 IF INKEY$="" THEN GOTO 630                                                   158
670 COPY (205,0)-(255,18) TO (205,0),0: FOR D=1 TO 20: NEXT D                     35
680 PL=PL+1                                                                      174
690 PRESET (208,21): PRINT #1,PL                                                  34
700 COPY (208,21)-(247,30) TO (215,24),0                                           3
710 PRESET (208,21): PRINT #1,PK                                                 243
720 COPY (208,21)-(247,30) TO (215,67),0                                           6
730 GOTO 610                                                                      69
740 COPY (16,149)-(62,164) TO (207,44),0                                          78
750 FOR Z#=35 TO 50 STEP .2: SOUND 0,Z#: SOUND 8,15: NEXT Z#: SOUND 8,0          102
760 COPY (16,166)-(62,181) TO (207,44),0: FOR D=1 TO 50: NEXT D                   37
770 IF INKEY$="" THEN GOTO 740                                                   218
780 COPY (205,43)-(255,61) TO (205,43),0: FOR D=1 TO 20: NEXT D                  212
790 PK=PK+1                                                                      162
800 PRESET (208,21): PRINT #1,PK                                                 242
810 COPY (208,21)-(247,30) TO (215,67),0                                           5
820 PRESET (208,21): PRINT #1,PL                                                  22
830 COPY (208,21)-(247,30) TO (215,24),0                                          10
840 GOTO 610                                                                      72
850 ' ********************** doe worp ******************************************   0
860 IF P=1 THEN XA=18: YB=1 ELSE XA=65: YB=44                                    251
870 XO=16: XH=186: XD=16                                                         181
880 GOSUB 920: COPY (XA,93)-(XA+45,108) TO (206,YB),0: FOR D=1 TO 20: NEXT D     211
890 GOSUB 920: COPY (206,YB)-(255,YB+18) TO (206,YB),0: FOR D=1 TO 20: NEXT D    208
900 A$=INKEY$: IF A$="" THEN GOTO 880 ELSE IF A$=CHR$(13) THEN RETURN 610 ELSE I
F A$=CHR$(27) THEN GOSUB 560: RETURN 190                                          79
910 R=VAL(A$): IF R<1 OR R>7 THEN GOTO 880 ELSE R=R+4: RETURN                    115
920 ' *************************** KNIPPEREN CIJFERS ****************************   0
930 COPY (XO,49)-(XH,56) TO (XD,7),0: FOR D=1 TO 40: NEXT D                      148
940 COPY (XO,7)-(XH,15) TO (XD,7),0: FOR D=1 TO 40: NEXT D: RETURN                51
950 DATA 15,16,41,48,67,80,93,112,119,144,145,176,171,0                          185
```

```
1Ø REM FRSCR                                                                   Ø
2Ø REM                                                                         Ø
3Ø REM Schermdata-bestand                                                      Ø
4Ø REM                                                                         Ø
5Ø REM MSX Computer Magazine                                                   Ø
6Ø REM by PtB                                                                  Ø
7Ø REM                                                                         Ø
8Ø KEY OFF: DEFINT A-Y: DIM B(12Ø): N=256: A=&HF64Ø: DEFUSR=A: DEFUSR1=A+13   53
9Ø FOR I=Ø TO 25: READ A$: POKE A+I,VAL("&H"+A$): NEXT I: READ F$,R,Z        213
1ØØ POKE -2,Ø: FOR I=Ø TO 511: X=USR(I): NEXT I                              21Ø
11Ø READ L$: IF RIGHT$(L$,1)<>"*" THEN GOSUB 25Ø: PRINT ".";: GOTO 11Ø ELSE L$=L
EFT$(L$,LEN(L$)-1): GOSUB 25Ø: IF E THEN STOP                                 8Ø
12Ø PRINT: PRINT "Ok, file ";F$;" wordt aangemaakt.": PRINT "Even geduld.."     81
13Ø PRINT: OPEN F$ AS #1 LEN=1: FIELD #1,1 AS F2$: RESTORE 1Ø1Ø                96
14Ø LC=R: GOSUB 2ØØ: P=VAL("&H"+H$): L=P: GOSUB 22Ø: GOTO 16Ø                  49
15Ø GOSUB 2ØØ: GOSUB 17Ø                                                      14Ø
16Ø H$=H2$: GOSUB 17Ø: GOTO 15Ø                                               198
17Ø C=VAL("&H"+H$): IF C<N THEN P=C ELSE P=L: B(Ø)=O: B=1                     14Ø
18Ø GOSUB 22Ø: POKE -2,O: X=USR(N+8192): POKE -2,L AND 255: X=USR(N*2): POKE -2,
INT(L/256): X=USR(N*2+1): N=N+1: L=C: IF LOF(1)<Z THEN RETURN                   98
19Ø CLOSE: PRINT "File aangemaakt": END                                       245
2ØØ LC=LC+1: IF LC>=R THEN LC=Ø: READ L$                                      186
21Ø H$=MID$(L$,LC*7+1,3): H2$=MID$(L$,LC*7+4,3): RETURN                       2Ø1
22Ø IF P>255 THEN X=USR1(P+8192): B(B)=PEEK(-2): B=B+1: X=USR1(P*2): A=PEEK(-2):
 X=USR1(P*2+1): P=A+256*PEEK(-2): GOTO 22Ø ELSE B(B)=P: B=B+1                   39
23Ø O=B(B-1): FOR I=B-1 TO Ø STEP -1: LSET F2$=CHR$(B(I)): PUT #1: NEXT I       91
24Ø B=Ø: LOCATE Ø,CSRLIN-1: PRINT USING "### % gedaan";(LOF(1)/Z)*1ØØ: RETURN  134
25Ø V=-1: FOR I=1 TO LEN(L$)-3: V=V XOR (ASC(MID$(L$,I,1))*I): NEXT I          169
26Ø IF (V AND &HFFF)-VAL("&H"+RIGHT$(L$,3)) THEN A=PEEK(-236Ø)+256*PEEK(-2359)-1
-2^16: FOR J=A TO -2^15 STEP -1: IF PEEK(J)<>Ø THEN NEXT J ELSE PRINT: PRINT "Fo
ut in regel";PEEK(J+3)+256*PEEK(J+4): E=-1: RETURN ELSE RETURN                  95
27Ø DATA ED,5B,FE,FF,3A,41,F3,2A,F8,F7,C3,14,ØØ,3A,41,F3,2A,F8,F7,CD,ØC,ØØ,32,FE
,FF,C9                                                                          63
1ØØØ DATA fourklr.scr, 9, 36872                                               235
1Ø1Ø DATA ØFEØØØ 1Ø1Ø9Ø 1Ø1ØEØ 1Ø51Ø6 1Ø7ØEØ 1Ø11ØA 1ØB1ØC 1ØD1ØA 1Ø61ØE 4Ø5   32
1Ø2Ø DATA 111111 11Ø112 1151ØF 1Ø5116 119114 119112 11B11C 1ØE11E 11F1ØC B31  116
1Ø3Ø DATA 1Ø8124 1ØBØE3 127128 12912A 12B12C 12D12E 12BØEØ Ø4Ø132 133134 498   84
1Ø4Ø DATA 1Ø9122 123133 136137 1ØF139 13B1ØB 131132 13A13E 14ØØ4Ø 14213B BBD  199
1Ø5Ø DATA 144146 137148 13E13C 13414E 142ØE3 14C152 115ØE3 14414E 13D143 EA3  161
1Ø6Ø DATA 14F14C 156145 15B15A 159135 15E161 16Ø158 147157 15F1Ø1 151Ø1Ø 69A   25
1Ø7Ø DATA 16B16C 16D16E 16F17Ø 171172 16BØØØ 155167 14F124 1791Ø8 16717A 826  231
1Ø8Ø DATA 17D1Ø5 17C17E 17A18Ø 181124 183184 1Ø7186 18717F 15718A 17B177 495   58
1Ø9Ø DATA 165175 ØØØ173 193194 195Ø1Ø 17515C 18F19A 19B19C 19D19E 19F1AØ CC6  218
11ØØ DATA 1A11A2 1A31A4 1A415Ø 192196 1A91AA 197176 1A51AE 1AF1BØ 1B11B2 9A6  231
111Ø DATA 1B31B4 141126 1A81AB 1B9173 1981B5 1BD1BE 1BF1CØ 1C119A 1A716B 774  162
112Ø DATA ØFF1C6 ØFF1C5 17Ø1C8 1C91C9 1C71C6 Ø1Ø1CE 16F1CB 1741AD 1B1ØE6 992  227
113Ø DATA 1BØØE6 1D91AF 1D91D7 1D81AE 1DC1DA 1DF1DD 1A41EØ 1E31C3 1B71CC B2F   46
114Ø DATA 1DØ1EA 16E1C8 1CB1D3 1ED1EC 16C1D3 1DØ1F3 1BC1D6 1E61A3 1E31F8 DB1  2Ø1
115Ø DATA 1AØ1FA 1DB1FB 1FC1B2 1FF1A1 1FD19C 1C41EB 1EA1F3 2Ø71FØ 1CD1F1 711   43
116Ø DATA 1E92ØB 1D4199 1F9Ø4Ø 2Ø2212 1DE1A5 1D7214 19D1DC 1DB1B4 219163 ØB9  2Ø9
117Ø DATA 1691A8 1D12Ø7 2ØE1C5 1CF1F4 226222 16D1F5 1D5216 22D217 21E19B 2E3   71
118Ø DATA 1DD23Ø 21A1E2 1E11DF 19F2Ø6 2Ø923A 2291EF 1F12Ø9 1E91AC 2111E4 Ø78   61
119Ø DATA 1D8233 19E245 1671E5 1D6217 133247 177247 2392ØD 1F2252 22422A Ø6A  1Ø5
12ØØ DATA 24Ø24Ø 1F624A 23722D 24D24E 259243 13225C 15724F 1ØBØE2 2211EC 939  214
121Ø DATA 1D123D 2ØE268 253227 226ØØØ ØE2242 2Ø31EØ 22F21B 27425E 1F9236 AAA  148
122Ø DATA 27621C 19E142 2651BA 27F171 26F271 1C2284 285286 287168 26F1B8 1DA  136
123Ø DATA 28Ø28C 19727Ø 28829Ø 291292 1CØ27D 28B28D 27F282 19E153 29B29C FØ2   35
124Ø DATA 29D29E 29F2AØ 1221B6 1ØA27E 29728C 29919A 1ØB1B1 ØØØ2AB 2AD1BØ 6C4  151
125Ø DATA 2AC2AF 2AE1AF 2BØ295 2A1152 28F18F 2BØØ4Ø 2BA1AE 2BC1A5 2BE1A4 EE4  154
126Ø DATA 2CØ1A3 2C21A2 2C41A1 2C61AØ 2B4264 ØE22CC 2CD2CE 2CF2DØ 2D12D2 9D2   4Ø
127Ø DATA 2D32CF 2711Ø1 Ø6Ø2D8 ØØØ2D8 2DB2DC 1792DC 2DF2DA 2DF2DB 2DE2E2 EFØ   65
128Ø DATA 2D92E5 2D82E4 2E52E1 2E52E9 2E22EB 2E22ED 2EØ2E7 Ø6Ø2F1 2DC2EF B87  217
129Ø DATA 2DF2F5 2DB2CA 2A42B6 2B7242 2F72F7 2E312Ø 2E73Ø1 2E83Ø3 2EA2E7 B77   61
```

```
13ØØ DATA 149ØØØ ØEØ3Ø4 3Ø93Ø7 2EE3ØE 1ØD3ØC 3Ø82EC 3ØF2F2 315312 3Ø42A3 151    184
131Ø DATA 1Ø1265 2FD13E 2B8157 ØØØØ61 323323 322324 3241Ø9 Ø9C32A 32BØ9C CFA    241
132Ø DATA 3ØB327 324326 32F3ØA 1Ø432F 325335 Ø611Ø9 Ø5933A 33BØ59 32E335 6F3    1Ø7
133Ø DATA 331327 33333E 32F34Ø 328ØØØ ØA7348 349ØA7 343327 345323 342ØEØ 965     5Ø
134Ø DATA 33734E 338347 34A348 34C33Ø 31B28A 31E13B 32Ø134 34E34E 32932C BBA    236
135Ø DATA 32C358 Ø61361 116351 344335 33933D 33BØØØ 33A365 367115 36934D 796     38
136Ø DATA 36B355 35534B 357374 33Ø376 ØØ337E 1ØA37E ØØ3371 376356 34A371 97F    226
137Ø DATA 35A31D 35C122 35E132 ØØØØ81 38F39Ø Ø8138E 391362 363364 ØEØ391 E16     34
138Ø DATA 392399 136Ø1C 39D1ØA 39DØ1C 1Ø4399 39339Ø 36C1Ø1 36E36F 33D398 DCF    1Ø6
139Ø DATA 3913A4 38F342 13F3A3 39BØØØ ØABØAB 1Ø13B4 3B53B3 3B53AB 39Ø3AD 3DF    168
14ØØ DATA Ø811Ø9 38137F 3CØ382 3BB38F 3BD1Ø9 385356 3ØB3A3 35AØE1 38A137 986    154
141Ø DATA ØE1199 3BD3C5 394ØØØ Ø7C3D6 3D73D8 3D73CA 3BC3D4 ØØØØ3C 3DF3EØ 2E1    193
142Ø DATA 3E1Ø3C 3A23DC 3A53A9 33D3E7 3A737Ø 3C43AD 3AF123 3AC3D4 3B73B6 24D     39
143Ø DATA 3B43F3 3BA3FØ 3E6Ø23 3F93FA 3FB3FA 3DB3D3 3E63C8 3853FE 3923CC E6B     6Ø
144Ø DATA 3CE122 3DØ321 ØA54ØA 4ØBØA5 ØØØ4ØC 1Ø9Ø7C 1ØA3D9 4123ØB 4ØC4ØE 2B5    2Ø7
145Ø DATA 4ØB1Ø9 3E241A 3DF415 4ØB417 4ØA3A6 3A136E 4223AA 4164ØF 122ØEØ 591     67
146Ø DATA 426418 3B9ØØØ 3A13F2 42E3BA 42A42Ø ØØØ3FC 4353F9 41D4ØA 41FØA5 4AF    162
147Ø DATA 3C71ØA 3C91Ø1 34B429 41E4Ø5 4Ø611C 4Ø814E 43A41E 42B411 1ØB3DA 38Ø     99
148Ø DATA 44C438 41F419 41B41B 44F42B Ø79Ø79 42DØ1C 45645A 39E456 454433 988    1Ø6
149Ø DATA 14A449 4333F4 39D3B7 3B439E 3F4441 4ØD42B 43646C 45E43B 3471ØC A38    13Ø
15ØØ DATA 349471 44F443 444116 446133 ØØØØC5 47B47C 47B47A 47B41Ø 4583A1 8FE     18
151Ø DATA 3DA3AØ 3D53ØB 47C47F ØC5419 1ØC3EØ 48C487 47E47C 1Ø9457 45CØØØ C9F    247
152Ø DATA 457493 3A1457 ØEØ488 491147 49B48Ø 3B3458 4AØ3B5 3B5467 48FØC5 E6A    158
153Ø DATA 4891Ø9 Ø431ØC Ø434AC 4AB4A6 4A8ØØØ Ø87ØØØ Ø474B4 4B1Ø87 4B24B4 A51     55
154Ø DATA Ø474B1 4AF475 476112 47838D 47D47D 4BØ3D6 39F486 3A11Ø1 4C549A 3A5    128
155Ø DATA 49Ø49F ØØØØ5C 4CF4DØ 4D14DØ 1Ø449E 48A495 1ØA45D 496457 1Ø1499 23C     1Ø
156Ø DATA 4D53EE 3124DE 4AØ3F3 4A23B8 4AØ4CB 4A749C ØØØ4AC 4EB4EC 4EC4D4 742     58
157Ø DATA 4CC4D6 4B71ØA 4BA4B8 1ØA4F2 4E72FB 1Ø13CD 4BE115 4CØ2BB ØC65ØØ 3AA    228
158Ø DATA 5Ø15ØØ ØØØ5ØØ 41Ø44B 4124C5 44C411 ØEØ5Ø3 5Ø51ØA Ø5C5ØF 4D15ØF ØDC    154
159Ø DATA 1ØF5ØD ØC6492 4DB45A 51945D 495499 5154DF 12Ø51E ØØØØAF ØAF1Ø1 418    1Ø2
16ØØ DATA 523526 527525 5245ØC ØC65Ø4 5161Ø1 Ø63Ø63 1ØA53Ø 533532 5313ØB 8A5     48
161Ø DATA 5214F2 1ØB4B7 4B253A 4B252B 4F9ØØØ 4FB4FC 1114FE 52D5Ø2 52151Ø 79E    138
162Ø DATA ØØØØFF 54A4D2 54B54B 4CE537 52C5ØE ØØØØ5D 555556 557558 1Ø4521 A83     59
163Ø DATA 51B51B 4D8518 51D552 52E143 521523 5291ØC 565522 52A521 ØØØ533 FØ1    22Ø
164Ø DATA 56D56E 534551 52D1Ø9 53C54E 53B4B7 54E1Ø1 53E5Ø3 4BD543 1ØC545 E5A    255
165Ø DATA 1E51DC ØØØ1D9 1Ø94CF 1ØB4D2 58651Ø ØEØ1D9 582ØE6 136Ø7D 58F58F 21D    229
166Ø DATA ØØØ59Ø 59259Ø Ø7D1Ø4 58B583 51C59A 1CE54B 4D9499 59858D 15B5AØ 26F    255
167Ø DATA 1Ø9565 56559C 5695A8 58AØE6 58C136 56E56C 53Ø5AF 57Ø5AA 5AC4B6 7EE    198
168Ø DATA 53D53B 53D3ØB 58B57C 57D1ØA 57F58Ø 5AB599 4D25C2 5C25B9 5CØ5A1 9E6    2Ø9
169Ø DATA 594595 1ØA595 5915C5 5B44C5 4111C6 1ØA5D1 4114CA 5A35A2 5C61Ø9 E46     19
17ØØ DATA ØCFØCF ØØØ5DB 5D11Ø1 5D15DB 5DA5CD 599ØØØ Ø835E6 5E71ØA 5E75E8 ØF4    168
171Ø DATA 5E35A1 5765EE 5EF4F7 5BA15D 5BD5BC 1ØE5BE 58Ø5B4 5C44D3 5C45B3 2CC     2Ø
172Ø DATA 5E45CB 5FF5C9 5EC136 5D45DF 5D24C9 4866Ø2 5D75B4 5DC6ØC 54A6Ø6 6A4      5
173Ø DATA 6ØC5DB 6Ø95E5 5EA614 614597 5D8ØØØ Ø6761A 61B619 61A61D 61BØ67 ØC8    196
174Ø DATA 5CD5BB 5F5545 5475Ø1 5724CE 587588 51253F 5536Ø1 1ØC6Ø1 62D562 B77    242
175Ø DATA 6Ø4111 634632 51F312 56B5E1 11263B 571553 5EA5E9 5E95EB 63761F 331    173
176Ø DATA 61C1ØB 62Ø61E 53F35A 6384Ø6 18B479 62656B 5854D3 1Ø15FB 549644 D64     48
177Ø DATA ØØØØ9D 659629 587659 Ø9D55A 5616Ø3 5Ø91ØE 44D657 14756B ØD3668 A4F    172
178Ø DATA 112668 ØD365F 628ØØØ ØA367Ø 1ØBØA3 672671 63E562 61E646 61F61D 52C     1Ø
179Ø DATA 66D64B 5F5312 15C489 4C24BØ 41C1Ø1 3E21ØA 41C4F8 49C65A 5CC5CA 2DF    1Ø6
18ØØ DATA 59665A 6894CD 6621ØD 5Ø969Ø 4D614A 4E1ØØØ 669111 69A695 1Ø9675 F95     28
181Ø DATA 112671 69D67B 1Ø1648 1ØA649 48867D 67E13F 68Ø4C2 69841C 54F6Ø6 ABC    121
182Ø DATA 6846A2 65E65A 5A765A 65E6A2 3D55Ø7 69344B 6B9428 69869A 1ØE69C AØD    221
183Ø DATA 4E1ØC3 ØC35D2 1CE1ØA 6C54AF 4E961E 6BØ6Ø5 61E4BC 5F31Ø4 18D6D4 B9Ø      6
184Ø DATA 6D51Ø6 4Ø94ØC 43942B 3DE3E3 59C5D1 6B2461 46F1Ø1 5966DE 54B596 A5B    2Ø4
185Ø DATA 1Ø46E1 13A32D 1116EB 46E64C 6E86DA 45F699 66A1ØF 6E9ØØØ 6CA54A 552    158
186Ø DATA 6DE1Ø1 6CA469 45Ø6A4 6216E5 6A36FD 35A6AA 3126D8 6D943A 1366AF 1AB    176
187Ø DATA 6C86EØ 6E16E2 51Ø6CE 6ØE656 4326E2 6EB6BØ 54F6EB 46946A 6DB11C 95F     23
188Ø DATA 71A7Ø9 1Ø166C 6ØE6Ø5 6F3438 71B433 6C6722 6ØF6C6 71E427 4B34BA D31    134
189Ø DATA 5A74B5 72554Ø 7Ø5138 447399 3FF3AE 6853E3 1ØD6B2 3F7739 3DE73A 3AF    239
19ØØ DATA 48D74Ø 4Ø33ED 1Ø1716 6ØF719 73E3BE 42874A 136721 71772Ø 3E4738 364      Ø
191Ø DATA 74B127 169129 756744 3DD731 1ØC731 3EC7Ø4 73414D 35F737 39A3DD 166    2Ø5
192Ø DATA 684687 73B3C4 7643E6 5C8596 6313B1 3D432A 6F91C7 ØØØ771 7693C6 1F9    2Ø3
```

```
1930 DATA 71D76F 3E60D7 0D7772 5D177B 40376A 739757 756755 7763B2 72E75C A16   192
1940 DATA 4BA780 733760 104167 360376 3A0792 39E37B 336332 10165A 79865E 21B   154
1950 DATA 383797 77110B 77533F 376373 7A1797 77F10B 77F795 366376 12E79C 555   189
1960 DATA 34172E 4B97B0 3876D2 78D761 44736A 791793 3A17A9 7AA7A2 120352 6D5   149
1970 DATA 337395 3977BF 7BD312 7C37A5 77B7C8 77C7BB 353109 12C365 7BC797 1B6   151
1980 DATA 7B04B9 7CF540 12F7D6 7D77D8 12A2FF 3172F0 3162F6 311123 30D318 905    11
1990 DATA 7E1314 7DD319 7E52F8 7DE2FA 7E013F 7E27E6 7E42EE 35A151 76022C 1E1   169
2000 DATA 4472EB 3052E8 1242F3 7F82F4 7FA7EE 2F07FE 7E82F8 801310 309804 177   137
2010 DATA 7DC800 1087FB 2F32F9 2D97F2 7AF7D2 811812 813814 814258 78F479 5B9   119
2020 DATA 2B22BD 81A2BF 81C2C1 2AE1A7 815822 823824 4BA7F5 32110A 81E2C3 A51   189
2030 DATA 82A2C5 82C2C7 8201B7 825832 8334B5 1AD7B4 837838 5BC80F 83483C 37E   191
2040 DATA 8231F6 11919C 2C829A 1012B3 8442B1 2BF2AA 2BD842 19B10C 35F10E 498    48
2050 DATA 83B047 1CE4B4 0FF812 854853 4B9854 59C851 1C77D2 85C835 140840 908   164
2060 DATA 2A984B 84C819 81F38D 84581B 82E19F 2BA2BC 111850 856851 87185D 617   215
2070 DATA 872870 859873 857878 87283F 1162A9 2BB1B3 863841 81B880 177829 199   128
2080 DATA 8691B2 2BE86E 7B3151 879876 7B0875 872871 87088C 85585F 38D87C 75C   170
2090 DATA 86486A 843869 88387D 848846 886479 84F88A 72E852 890893 85B856 B00   242
2100 DATA 8A58A5 877826 860897 89D84A 87F89E 89F8A0 82F867 8B52BB 8A2821 CB9   148
2110 DATA 8A68BC 85A8A7 8588BC 85B7B1 8368AF 2B92B3 2B289C 884899 89887E 367   233
2120 DATA 8B8889 8BB892 8BD8C0 8BF878 8928D1 8AD896 115862 8852C3 8492C1 E8A     5
2130 DATA 8B481D 89E2AF 8E082B 7F610D 3888A4 85D852 88F88C 8EB8D3 8A81C6 7AA    33
2140 DATA 4B52B8 861293 8F58F6 2868CF 264810 83D8FC 7B18F3 839900 90135C 224   249
2150 DATA 8E88FD 9058FE 8AE902 90990A 29B904 906906 2A890B 911912 2A27B3 A56   117
2160 DATA 26590E 90F8FF 91391A 91B849 2B5734 91991C 921912 3882D4 925926 CC7    33
2170 DATA 9272CE 908922 92B909 8E8760 92092C 931838 92E91F 92A932 937760 BBE   190
2180 DATA 934705 930938 93D5F5 93A6AA 93C93E 9434BE 6235BC 446944 949543 481   152
2190 DATA 94657D 94894A 94F406 94C543 94E950 9552FD 9524FC 954956 95B29E 231   116
2200 DATA 9584BE 95A95C 961152 95E476 960962 967914 142542 705966 96896E 6AA    32
2210 DATA 8DA7B3 96B6AA 96D111 0A4976 977978 97997A 97B97C 97D97E 97F980 D4B    77
2220 DATA 981977 29F7AC 10C7CE 10A128 986755 90C971 78D974 10E982 991992 E91    73
2230 DATA 993994 982984 985784 12B988 98B99B 7F3153 964444 98F10D 9959A4 8AD    76
2240 DATA 9A59A6 980997 9857D6 78498A 99E963 98D760 9A210C 9A79B4 9B59A6 D73   133
2250 DATA 29F2CD 10C9B9 26F2CC 9BA9BD 9BC389 31C9BF 99F7B3 6EF38A 18B122 2ED    64
2260 DATA 97C101 976000 9839CC 9CB9CF 9CD983 9D29B3 9811D9 9760E6 9779D9 19B   187
2270 DATA 0A41DC 9DA9D7 9DE9D8 1E097A 9B89C3 9C231D 9BB2A4 9BF9E8 9E629C 5A1    82
2280 DATA 6A9734 9C811F 97B9D4 0A49D2 9F49F6 9CC9CE 9F99CD 9F5982 9DB9D9 645    98
2290 DATA 9DB9DC A019D8 9DA978 9FEA02 9CA29E 9EB9C0 9EC2CB 9E79E5 A0B98C 7D5   161
2300 DATA 1429C6 35C9F0 11C9E3 9799F5 9FB9F9 9F7A1C 9F8991 A00A03 A03A00 6A4     8
2310 DATA A23A04 A0597E 9E42D3 A0C9E9 A0E9C1 A109C4 A126D6 A3118A 8D9119 D6B    75
2320 DATA A17978 9B3A19 A1B9FC 9F410A 9D6979 1E5A07 A24A21 9DE9DF A1829E B3C    86
2330 DATA 0E1A48 A49A4A 5BDA48 57EA4D 541A4F 4FBA49 9ED7B3 837936 115A36 0EB   230
2340 DATA A3AA1C A39A1E A1BA3E A26A22 A25A41 A3FA27 A47A4A A4BA4C 972A53 347   100
2350 DATA A503CD A53A6B A2F901 A57112 9F29F8 A39A5C A1D9F3 A3B980 A06A24 396     1
2360 DATA A42A07 A029FF A6529D A6EA6F 4FAA4F A69A86 A67A68 A70900 A72975 B75    45
2370 DATA 9F29F3 A1EA3D 9D1A37 9D410B 9FDA06 A219DD 9E1A20 9DFA40 A46A83 0FE   162
2380 DATA A51A85 A85A6C A89A8A A879AF A13476 A8E990 9B6AAE AAF9A8 29E11B 638     6
2390 DATA 107117 146114 10830B AB4A11 12612F ABC12A ABE9AD 999ABF 78E8B9 5EC   109
2400 DATA A16AB0 AC7AC8 9D329D 11EABA 1816D3 118ACF AAA91D ABE12D 99D99A 480   223
2410 DATA 9ACAC0 175985 AAC9A3 AC9ADE AAF29F 121AB3 17AAB5 123AD0 A8CAC2 30D     3
2420 DATA AD79AB ADA9AE AECAE9 ABFADC 9D5ADF AF39A7 AE1AE7 1176AB AB8AE5 77F   247
2430 DATA AF9A54 27DA0F 9BEA2D 9BBA0A B02A0F 9B9AF1 96FB08 540A0A B00B0C 9E1   156
2440 DATA A2EA0C B039BD B07B09 96E924 A2DB0D A2BA2A B0FB05 B11A34 B13B1E AB9    64
2450 DATA 846AFE 2D1A0D B0DB10 A2C2D2 30BB1D B1FB13 3CCAA7 96BAA4 A6BB2F 53C   249
2460 DATA AA2B2D AC4B2A B35B2C AA710B B31A52 AA8AA5 A6CA8A 14D122 2A628C 95D    19
2470 DATA 917905 961B37 4FDB3C B30B49 B32B3E 13FB29 112B42 280B44 8FDB46 1E7    24
2480 DATA 9C5AF7 10DB3A A89A4E B3BB5C 542B12 101B51 27FB53 8FCB55 A303AF DC3   195
2490 DATA AE2AD0 B68136 AE3B69 B4F111 B611BA B6383D B65AFC 11D17E AD1179 527   179
2500 DATA ACFAF9 109B5F 1A810B 174170 1B8B82 197B7F B7F16E 28B75B 788812 E6A   149
2510 DATA 7AFB8C 78A4F3 10B7D2 4F3B89 95564B B5767F B79AB5 125B7A AFCB7D 327   165
2520 DATA B80B80 296197 BA1BA2 BA1296 B8316C B6016C 4B57D3 4BA811 4B3B8A A0F   190
2530 DATA BAA8FB B8DBAA BB3B74 AFB373 B9AB7B ACCB96 118B9D BA3192 BA5BA7 BDE    72
2540 DATA BBEBA3 B9EBC2 B88BAC BB0B91 BABB8D BB1BAB BADB93 95075F 78DBBD B52    38
2550 DATA B86BC0 B9E10A 174BD7 B84BA8 16DBC6 B90BC7 BCDBC7 B92BDE BDEBC9 98D   145
```

```
2560 DATA BCF11F 783ABF BE9988 AEC7F3 99EAED 29FBD1 760BD3 B87B87 B86BC2 E4B    90
2570 DATA BDCBC3 BC1BA9 BDFBB3 7D3BE4 BB2BCA BAD810 152BEE 19110D C05220 13F   214
2580 DATA C0598B BEF95D A557B4 BF3BF8 C11BF7 BF9B7E 16FBDD BE5BE0 C00BCC 29E    54
2590 DATA BFC8FB B8E13B C0A10E C08191 C0ABED C07783 13EBF1 9EFB6E 10EBC4 945   215
2600 DATA BD8BD7 BA6BBE B85BFA BDABA8 BFDB93 BDFC1A B90C39 BE214C BE8989 D85   126
2610 DATA BEB220 C09C3F 151C44 31EC29 116987 AD899D 71DC2B 10DB70 1B9B72 F31    82
2620 DATA 83CC04 C06C54 1B7C41 C23C54 BEDBEF AC3C28 C0E11C 998C3F C4B11A 08E   161
2630 DATA C4D10C C4F1AB C51834 C53C06 C0CC22 C45C6B 758957 C5EC48 ABDBEC E57   204
2640 DATA AD9368 C64BF6 C66195 C68833 C6AC23 C279AE C43BEB C222A1 C47111 B6D    68
2650 DATA B259E6 9C3B0B 120C78 BD9C7A C7BC7C 825BB5 137C88 9C0B04 B16C8C FF6    38
2660 DATA AC5B35 B2BC72 115C95 B22C8B 706C9A C9BB08 C8610E C9F2D4 C4CCA3 4F1    92
2670 DATA CA4B14 C9D4BF B4BB5C B3EAA4 113C8D CACC1F C25AC1 AD4C62 C57C3E D66   176
2680 DATA C0C897 A13B59 B3DB3F C63CAB CB629B C25AED C84C6F C08C6E CCCC55 7C9   175
2690 DATA 11CCA6 B58CB0 B5AAA6 972CB4 CC5CC6 C3D986 CDB111 CC8C83 CDFC41 B85   165
2700 DATA CB811F CD1B5B CE5B3D AA6CAA CD929E CC9C26 C5BC0B CE0C7F 99CCE2 0F8    89
2710 DATA CD0CAE 113B57 AB7CF7 B96C99 CEA29D CECCDD CDCC6E CF1755 D01C6F 50C   242
2720 DATA 969143 B77AB9 AB6CFA CA2CFC CFDC09 CDCCCF CDED0F D13C20 137CE4 C01    16
2730 DATA AE6B98 D09D18 CE9D0D 29CC0B CBD9AD BEECEF D13CF1 C5DAD2 D19D1A 332   101
2740 DATA B75C77 CD8D1D 94AD17 543B7D D2D932 D2F4FC D31D32 92CD34 4BED36 2CE   118
2750 DATA D37922 D39AAB CB5D3C D38CF5 CB7CBE 14AD40 D41D3D D43122 C5C152 D7C    45
2760 DATA D3BD48 91AD3E C21AD7 D4DCB5 7D9D56 D57D58 D5999C B1FD51 B00265 AF1   248
2770 DATA 2CE153 B5F6C5 D63D64 D65D66 D67D68 D69D6A D6BD6C D65406 5F8101 B5D   106
2780 DATA 58B10B D7258C 115D74 10DD77 CE3D4A 116D60 C89D54 D2C10C 670D82 B83    94
2790 DATA D83D84 D85D86 D87D88 D89D8A D8BD84 444D72 5A0D75 D715A0 5AB111 9F4     8
2800 DATA D741E5 10AD79 861AD2 B23D9C 16011F 615DA0 DA1DA2 DA3DA4 DA5DA6 2CF   115
2810 DATA 615D8E D940F7 0F7D92 10C598 D91D78 D94DB0 D96DB2 CF4D9B B18D9D FE3    26
2820 DATA 166D80 10B534 DBD536 5AF5B1 56CDC1 DBF52F DBC56F 0FF533 DC8063 E14   200
2830 DATA 1C7530 DCADCB DCFDCD DCB1CE DD21C6 56DDA9 581000 0F30F3 582D75 2BA   104
2840 DATA DAFDDA D95DB2 D99DAD D0629C CC1D9E 11C4EB 4EA4AD DE9DE9 DEA4EA C11    89
2850 DATA 101DEB DEADEC DEB4ED 0FF4EB DF64AC DF8043 1C6DF9 DFBDF8 DF6DFA 720    26
2860 DATA DFDE02 4AAD6F D940F2 0F2000 E07DE3 DB4DE0 D98DE1 E0FD16 D7BB48 8A6   250
2870 DATA B2DCD6 11FB5F 3FDE18 4373FD 434023 434101 E1AE1C E19E1D 4350FF A37    24
2880 DATA 3FAE25 3F9E27 0231C6 E28E2A E27E25 E29E2C E31E1D E05101 0EE0EE 1A4   206
2890 DATA 000E36 E35E39 E39E3A 112DB4 DD8DB0 D7ADB7 CD5CC3 DE7119 381000 3BF   245
2900 DATA 382E4A 3C13C1 E49E4E E4AE4E 380382 E523C2 0FF003 E56E56 37EE59 B6F   246
2910 DATA E57E5C E58E5D E571C7 E5AE61 E483CE 0EAE66 E6710A E670EA E69E6B DED   234
2920 DATA 101E66 D76DB5 DAEE71 DB6AA1 E14D7F 11FE18 E1EE22 E1CE1F E7CE7A 816   230
2930 DATA 3FBE7F E24E2A E83E32 E2EE2F E28E87 3FBE89 E1BB2A D5DBB6 B9BE46 020   152
2940 DATA 116DED E04DF3 4AA4AD DEFE97 E964EE DF4DF5 E00DFA E9FDF9 E00EA1 CC7   107
2950 DATA DFBDF5 E03E04 E8DE12 B76D0A D27CB5 DBE531 5B052F EAF5B0 EB2EAF E5E   229
2960 DATA 10CEB4 5B1DC9 EB9DD4 DD1DD1 DCEDC8 59CDD0 EC1C9B E8EE90 EC5D46 25E   202
2970 DATA DBB642 DA7ECA ECBECC ECD5BC D97119 D77DE2 29DEC4 D29E8F EC711F C05   101
2980 DATA D8CEDA EDBEDC EDDD86 57DE0C D76DB3 E73C0D E43A14 CB5D6D EE9EEA 732   188
2990 DATA EEBEEC D67EE0 EE4ED0 DE3D92 1E0C85 EA9D35 D55D5A EF9EFA EFAEE5 0C2    79
3000 DATA 11FED0 E0CD70 E412A0 ED531E 2838F7 F071A6 13ED90 EF2D79 ED3AFD 01B    30
3010 DATA A71F08 F111B2 51FF00 E10EF2 E0BD94 F0EE42 A71A32 F1DF1E F1FF20 C5E    90
3020 DATA 6D4EFE EF4EF3 ED2E73 F24F02 D26A71 780*                              208
```

Cursus ML op de MSX, deel 3

Oftewel: machinetaal met onze Z80 Assembler, een Basic-programma dat gepubliceerd is in MCM nummer 38. Een assembler is een stuk software waarmee het programmeren in machinetaal een stuk makkelijker, zeg maar gerust mogelijk, wordt gemaakt. En in machinetaal hebben we de MSX volledig in onze macht...

MACHINETAAL
VOOR BEGINNERS

We hebben de vorige keer kennis gemaakt met vier Z80 registers en de instructies om gegevens tussen die registers heen en weer te schuiven. Dat heen en weer schuiven is vaak nodig in machinetaal programma's. De redenen daarvan noemden we ook al even: de Z80 is een accumulator processor.

Accu

De accumulator – het A register – is het register waar bewerkingen als optellen en aftrekken op uitgevoerd kunnen worden. Deze aflevering zullen we deze twee bewerkingen nader bekijken. Vermenigvuldigen en delen kan de Z80 helaas niet, althans niet in één enkele instructie. Wie de waarden van twee registers met elkaar wil vermenigvuldigen heeft een programmaatje nodig.

Maar terug naar het onderwerp van deze keer: optellen en aftrekken. Optellen kan met de ADD instructie. Dit commando dankt zijn naam aan het Engelse werkwoord 'to add', dat optellen of toevoegen betekend. Er zijn heel wat verschillende ADD instructies, maar we houden het deze keer bij de vier die betrekking hebben op de registers A, B, C en D:

```
ADD A,A
ADD A,B
ADD A,C
ADD A,D
```

Het is duidelijk te zien dat het A register altijd bij de optelling betrokken wordt. Daar is het immers de accumulator voor. Bij A kan de waarde van een willekeurig ander register worden opgeteld. Ook de waarde van A zelf!
Dat laatste komt neer op een vermenigvuldiging met twee. Sommige vermenigvuldigingen zijn wel degelijk eenvoudig te programmeren.

In de instructie staat aangegeven welke twee registers bij elkaar opgeteld moeten worden. Eén daarvan is zoals gezegd altijd de accu. De mnemonic verraadt echter niet waar het resultaat van de bewerking blijft, terwijl dat nu juist zo belangrijk is.
Dat komt omdat voor alle bewerkingen geldt dat het resultaat in register A wordt opgeslagen. De oude waarde van A wordt daarbij overschreven. Wie de waarde in A toch wil bewaren voor later, zal vóór de optelling een LD-instructie moeten gebruiken. Om bijvoorbeeld de waarden in de registers B en C bij elkaar op te tellen en het antwoord in register D te krijgen is het volgende stukje programma nodig:

```
LD A,B
ADD A,C
LD D,A
```

Maar er is natuurlijk nog een mogelijkheid. Zoals wel vaker het geval is als er in machinetaal geprogrammeerd wordt kan een andere programmeur hetzelfde probleem op een andere manier oplossen. Niet beter, niet slechter. Gewoon precies hetzelfde, maar dan anders:

```
LD A,C
ADD A,B
LD D,A
```

Dergelijke constructies gebruikt men regelmatig in machinetaal, waarden naar de accu verplaatsen, er iets mee doen en het resultaat vervolgens weer opslaan.
Het accumulator-principe is dan wel makkelijk voor de ontwerpers en de bouwers van de chip, maar de programma's worden er langer door. Voor de programmeurs mag het dan niet echt ingewikkeld zijn, maar al die LD's zorgen wel degelijk voor extra werk. Slechts in enkele gevallen, als de snelheid of de lengte van het programma een rol speelt, is het belangrijk goed na te denken over welke waarden in welke registers gezet worden. Door de verdeling iets te wijzigen kunnen vaak nog een aantal LD instructies bespaard worden.

Niet logisch

Naast optellen is het natuurlijk ook mogelijk de Z80 twee getallen van elkaar af te laten trekken. De benodigde instructie heet SUB, afgeleid van het Engelse 'to subtract'. Net als bij het optellen zijn er op dit moment ook vier aftrek instructies van belang:

SUB A
SUB B
SUB C
SUB D

Deze mnemonics lijken niet logisch gekozen omdat je – met de ADD-instruc-

ties in het achterhoofd – eerder iets als SUB A,B zou verwachten. Toch heeft men er bij Zilog wel degelijk over nagedacht. Het is eenvoudig verklaarbaar dat de accu bij de optel-instructies wel genoemd wordt. Dat heeft te maken met een aantal bijzondere optelinstructies die niet met de accumulator maar met een ander register werken. Het noemen van A in de mnemonic voorkomt verwarring.

Direct adresseren

De meeste instructies die we tot nu toe gezien hebben voeren een bewerking uit op één of meer registers. Dergelijke commando's maken gebruik van de zogenaamde 'impliciete' adresseerwijze: alle argumenten (registers) zijn al in de instructie zelf gedefinieerd.

De waarde 71 bijvoorbeeld is de opcode van de instructie 'LD B,A'. Wanneer de Z80 deze waarde uit het geheugen leest weet hij voldoende: de waarde uit het A register moet verplaatst worden naar het B register. Die informatie zit als het ware in de code van de instructie ingebouwd.

Er zijn echter nog vele andere adresseerwijzen. Er zijn immers nog meer plaatsen om gegevens vandaan te halen dan de registers die we tot nog toe gebruikt hebben. En wat nog belangrijker is: er zijn verschillende manieren om die gegevens van die verschillende plaatsen op te halen. In het voorbeeldprogramma van deze keer komt de instructie 'SUB NUL' voor.
NUL is niet de naam van een register maar de naam van een label. Een label is een woordje dat voor de assembler een bepaalde waarde heeft. De waarde van het label 'NUL' wordt – op regel 160 in listing 1 – op 48 gezet, dat is namelijk de ASCII code van het cijfer nul.
De assembler vervangt het label NUL overal door die waarde. In het programma staat dus eigenlijk:

SUB 48

Maar 48 is ook geen register. We hebben hier dan ook te maken met een bijzondere aftrekinstructie die 48 van A aftrekt. Dit type instructie maakt gebruik van de zogenaamde 'directe' adresseerwijze. De volledige instructie bestaat uit een opcode en de waarde 48 zelf:

214 48

De Z80 'weet' dat er achter de instructie 214 nog een extra byte komt, namelijk het getal dat van de waarde in de accu moet worden afgetrokken. Wat de processor dus doet is braaf de volgende byte lezen en de berekening uitvoeren.

Voorbeeld

In het voorbeeldprogramma wordt op deze manier de ASCII code van de ingedrukte toets omgerekend in een waarde. De ASCII code van cijfers 0 tot en met 9 zijn respectievelijk 48 tot en met 57. Door van die ASCII waarde 48 af te trekken houden we precies de waarde van dat cijfer over.

Op die manier worden twee ingedrukte toetsen omgerekend en opgeslagen in de registers B en C. Vervolgens worden de waarden in deze registers bij elkaar opgeteld in regel 380 en 390.

```
1ØØ ' ; OPTELLEN
11Ø ' ; Optellinkjes in ML
12Ø '
13Ø ' equ CHPUT ,$ØØA2
14Ø ' equ CHGET ,$ØØ9F
15Ø ' equ PROMPT,62
16Ø ' equ NUL   ,48
17Ø ' equ IS    ,61
18Ø ' equ PLUS  ,43
19Ø ' equ SPACE ,32
2ØØ '
21Ø ' org $CØØØ
22Ø '
23Ø ' START:
24Ø '   ld a,PROMPT
25Ø '   call CHPUT
26Ø '   call CHGET          ; invoer 1
27Ø '   call CHPUT
28Ø '   sub NUL
29Ø '   ld b,a              ; in B
3ØØ '   ld a,PLUS           ; +
31Ø '   call CHPUT
32Ø '   call CHGET          ; invoer 2
33Ø '   call CHPUT
34Ø '   sub NUL
35Ø '   ld c,a              ; in C
36Ø '   ld a,IS             ; =
37Ø '   call CHPUT
38Ø '   ld a,b
39Ø '   add a,c             ; tel op
4ØØ '   add a,NUL
41Ø '   call CHPUT          ; druk af
42Ø '   jp START
```

Om het resultaat weer op het scherm te kunnen weergeven moet het weer geconverteerd worden naar een ASCII code.
Het programma OPTELLEN doet dat, door er weer botweg 48 bij op te tellen. Dat kan natuurlijk alleen als het antwoord niet groter dan negen is. Mocht dat wel het geval zijn dan verschijnen er symbolen op het scherm die alles behalve cijfers zijn. Het afdrukken van getallen van meerdere cijfers is iets waar OPTELLEN zich niet aan waagt.
Zodoende kan OPTELLEN na het intikken van twee cijfers het goede resultaat van de optelling op het scherm zetten. Wie bijvoorbeeld 1 en 4 intikt ziet op het scherm verschijnen:

> 1+4=5

Het programma vraagt daarna onmiddellijk om een volgend cijfer. Stoppen is er niet bij, het enige dat helpt is een reset of het uit- en weer aanschakelen van de computer.

Wie met behulp van onze eigen Z80 Assembler in Basic – ZAS.BAS - OPTELLEN aan het werk heeft gekregen zou eens kunnen proberen het programma te herschrijven. Het is vrij eenvoudig mogelijk in plaats van optellingen aftrekkingen op het scherm te zetten. Vergeet dan niet het label PLUS een andere naam en vooral ook een andere waarde te geven: 45 is de ASCII code van het minteken.

FDE cyclus

Volgende keer geen nieuwe ML instructies. We gaan ons eens bezig houden met de manier waarop de Z80 de instructies uitvoert, want wie in ML programmeert moet vooral veel weten van de techniek.

De schema's en tekeningen voor die aflevering zijn nog niet klaar, maar er wordt hard aan gewerkt. Misschien dat de hulpredacteur die nu OPTELLEN aan het bekijken is daar een kleine bijdrage in kan leveren.

De ene toets is de andere niet

De toetsen op het MSX-toetsenbord hebben heel wat in hun mars. Ze kunnen onder andere omlaag worden bewogen, waarna automatisch weer omhoog veren. En de computer weet dan: er is een toets ingedrukt!
Om zo'n schokkende gebeurtenis te achterhalen, kunnen in de machine diverse wegen worden bewandeld. In dit artikel zal aan de hand van diverse voorbeeld-listings uitgelegd worden hoe deze toets-detectie normaal gesproken in zijn werk gaat en welke alternatieven er zijn.

TOETSENBORD-PROGRAMMERING

MSX-Basic biedt een grote variëteit aan functies om het toetsenbord af te tasten, of een toets af te wachten. Listing 1 geeft een voorbeeld van de standaard mogelijkheden die Basic op dit punt biedt.
De INKEY$ functie geeft direct de karakterwaarde van de ingedrukte toets, terwijl de INPUT$ functie gebruikt kan worden om een bepaald aantal karakters in te lezen. De krachtige INPUT en LINE INPUT statements kunnen complete getallen en regels inlezen.

Het toepassen van deze standaard Basic-opdrachten zal in vrijwel alle gevallen voldoende zijn om een goed werkend programma te verkrijgen. Echter, wanneer men ook iets van de interne werking van deze statements weet, wordt het vaak mogelijk een programma die extra's te geven die het gevoel geven dat het ook echt àf is.

De toetsenbord-buffer

Alle – via het toetsenbord ingevoerde – karakters die de Basic-interpreter ontvangt, komen uit de toetsenbord-buffer. Deze wachtrij – KEYBUF genaamd – bevindt zich in een speciaal daarvoor gereserveerd stukje systeemgeheugen. Welk geheugenadres dat precies is, staat aangegeven in tabel 1.
Aan de hand van de inhoud van deze buffer kijkt Basic of er karakters zijn ingetoetst, en zo ja: welke. Het adres van het eerst volgende karakter staat in de systeemvariabele GETPNT. Het adres van het de eerst volgende lege positie in de buffer staat in de systeem variabele PUTPNT. Zie tabel 1 voor de adressen van GETPNT en PUTPNT.

Het Basic statement:

```
A$=INKEY$
```

neemt het onderzoeken van de toetsenbord-buffer keurig van de programmeur over. Indien GETPNT en PUTPNT gelijk zijn – en er dus geen karakters in de buffer staan – wordt A$ leeg gemaakt. Zijn GETPNT en PUTPNT ongelijk, dan wordt het eerst volgende karakter uit de buffer opgehaald en in A$ gezet. Vervolgens wordt het adres in GETPNT met één opgehoogd, zodat GETPNT weer naar het eerstvolgende karakter wijst. De toetsenbordbuffer is echter maar veertig tekens lang, zodat er na het ophogen van GETPNT ook nog even getest moet worden of het einde van het buffergeheugen is bereikt. Als dat zo is, wordt de waarde in GETPNT weer gelijk gemaakt aan KEYBUF, het beginadres van de buffer. Hieruit volgt dus dat GETPNT en PUTPNT in de buffer 'rondlopen', indien één van beiden het einde van het buffergebied bereikt, wordt weer van voren af aan begonnen. In vaktaal heet zoiets een 'circulaire buffer'.

Interrupt

Een toets-buffer mag dan wel erg handig zijn om er tekens uit te halen, maar die karakters moeten er dan ook wel op de één of andere manier in de buffer verschijnen. Hiertoe dienen de fysieke toetsaanslagen omgerekend te worden in karakter-codes, die vervolgens in de toets-buffer worden opgeslagen. Indien we tevens geen aanslag willen missen, zal dit lastige karweitje – letterlijk – met de regelmaat van de klok afgehandeld moeten worden. Deze taak is door de ontwerpers van MSX toebedeeld aan de **interrupt** routine. Vijftig keer per seconde wordt het huidige programma van de Z80-microprocessor onderbroken – oftewel 'geïnterrumpeerd' – en wordt de processor gedwongen om naar een speciaal adres in het ROM te springen. Aldaar aangekomen wordt een

Tabel 1

Adres	Naam	Lengte	Functie
&HFBF0	KEYBUF	40 bytes	Toetsenbord buffer
&HF3F8	GETPNT	2 bytes	Adres van het eerste karakter in KEYBUF
&HF3FA	PUTPNT	2 bytes	Adres van het laatste karakter in KEYBUF
&HFBE5	NEWKEY	11 bytes	Toetsenbord matrix
&HFBB0	ENSTOP	1 byte	Ongelijk 0 => Test op CTRL/SHIFT/GRAPH/CODE

```
1Ø REM BASKEY                                  Ø
2Ø REM                                         Ø
3Ø REM MSX Computer Magazine                   Ø
4Ø REM MSX-Basic toetsfuncties                 Ø
5Ø REM                                         Ø
6Ø SCREEN Ø: WIDTH 37                        186
7Ø PRINT "INKEY$ Functie - Druk een t
oets..."                                      73
8Ø A$=INKEY$: IF A$="" THEN GOTO 8Ø          147
9Ø PRINT "INPUT$ Functie - Druk een t
oets...";                                    187
1ØØ A$=INPUT$(1): PRINT: PRINT                72
11Ø PRINT "INPUT statement, type twee
 woorden   gescheiden door een komma.
..": INPUT A$,B$: PRINT                        7
12Ø PRINT "Twee strings:": PRINT"1= "
;A$;"  2= ";B$: PRINT: PRINT                 233
13Ø PRINT "LINE INPUT statement, type
 twee      woorden gescheiden door ee
n komma...": LINE INPUT A$                   217
14Ø PRINT "Een string: ";A$: PRINT            14
15Ø PRINT "Ik wacht op een EVENT, dru
k op F1..."                                  222
16Ø ON KEY GOSUB 18Ø: KEY(1) ON              116
17Ø GOTO 17Ø                                  87
18Ø PRINT "Er is op F1 gedrukt!"             1Ø6
19Ø END                                      188
```

Listing 1, BASKEY

routine uitgevoerd die onder andere alle signalen van het toetsenbord scant – inleest – en verwerkt. Al deze signalen bijeen worden de **toetsenbord-matrix** genoemd, een begrip waar we het straks nog uitgebreid over zullen hebben.
Door de huidige toetsenbord-matrix te vergelijken met die van de vorige interrupt, worden eventuele verschillen gedetecteerd. Door deze vergelijking kan beoordeeld worden of toets net is ingedrukt, of dat hij al een tijdje ingedrukt wordt gehouden. Uit de matrix wordt vervolgens afgeleid welk karakter bij de huidige combinatie van ingedrukte toetsen hoort, een behoorlijk ingewikkeld proces.

De vele mogelijke toetscombinaties van lettertoetsen met bijvoorbeeld de Shift, Graph en Code toetsen moeten in evenzoveel grafische tekens omgezet worden. Nadat de resulterende karaktercode eenmaal bepaald is, wordt het karakter in de toetsenbord-buffer opgeslagen, op de door PUTPNT aangewezen positie.

Toetsenbord-matrix

Alle schakelaars – de toetsen – op het toetsenbord worden door de interrupt routine afgetast en hun waarde wordt in het systeemgeheugen opgeslagen. Is een toets indrukt, krijgt de toets de waarde nul en zo niet, de waarde één. Al deze enen en nullen bij elkaar kunnen in één tabel worden samengevat. Zo'n tabel heeft elf rijen en acht kolommen en wordt de **keyboard-matrix** of toetsenbord-matrix genoemd. Tabellen 2 en 3 tonen hoe deze tabellen zijn ingedeeld, waarbij het opvalt dat de diverse MSX-versies enigszins afwijkende toetsenborden hanteren.

De MSX-standaard staat toe dat programma's – ook in Basic! – rechtstreeks de huidige toetsenbord-matrix opvragen. Dit lijkt misschien een lastige en overbodige omweg, omdat de karakters veel makkelijker via de gebruikelijke statements uit de toets-buffer gehaald kunnen worden. Het grote voordeel van de toetsenbord-matrix is echter, dat er rechtstreeks uit afgeleid kan worden, welke toets op het bord er momenteel wel of niet is ingedrukt. Zo bestaat er bijvoorbeeld geen enkel Basic commando om te onderzoeken of de Graph- of een andere controletoets is ingedrukt, zodat de toetsenbord-matrix daarvoor de aangewezen oplossing vormt.

De interrupt routine schrijft de huidige matrix, met een lengte elf bytes – de elf rijen – iedere twintig milliseconden in het systeemgeheugen, op adres &HFBE5, NEWKEY genaamd. Ieder byte bevat acht bits, die de kolommen van de matrix vormen. Ieder bit vertegenwoordigt één toets op het toetsenbord.
Als een bit de waarde één heeft, dan is de bijbehorende toets niet ingedrukt. Als het bit op nul staat, dan is de toets wel ingedrukt. Aangezien de toetsenbord-matrix uit elf rijen en acht kolommen bestaat, ondersteunt de MSX-standaard dus maximaal elf keer acht, oftewel 88 toetsen.

Tabel 2: Toetsenbord-matrix, internationale uitvoering

		Kolom (bit)								
Adres	Rij	7	6	5	4	3	2	1	0	
&HFBE5	0	7	6	5	4	3	2	1	0	
&HFBE6	1	;	]	[	\	=	–	9	8	
&HFBE7	2	B	A	ACCENT	/	.	,	`	'	
&HFBE8	3	J	I	H	G	F	E	D	C	
&HFBE9	4	R	Q	P	O	N	M	L	K	
&HFBEA	5	Z	Y	X	W	V	U	T	S	
&HFBEB	6	F3	F2	F1	CODE	CAPS	GRPH	CTRL	SHIFT	
&HFBEC	7	RET	SEL	BS	STOP	TAB	ESC	F5	F4	
&HFBED	8	RIGHT	DOWN	UP	LEFT	DEL	INS	HOME	SPACE	
&HFBEE	9	4	3	2	1	0	vrij	vrij	vrij	Numeriek
&HFBEF	10	.	,	–	9	8	7	6	5	eiland (optie)

Tabel 3: Toetsenbord-matrix, Japanse uitvoering

		Kolom (bit)								
Adres	Rij	7	6	5	4	3	2	1	0	
&HFBE5	0	7	6	5	4	3	2	1	0	
&HFBE6	1	;	[	@	¥	^	–	9	8	
&HFBE7	2	B	A	_	/	.	,	]	:	
&HFBE8	3	J	I	H	G	F	E	D	C	
&HFBE9	4	R	Q	P	O	N	M	L	K	
&HFBEA	5	Z	Y	X	W	V	U	T	S	
&HFBEB	6	F3	F2	F1	KANA	CAPS	GRPH	CTRL	SHIFT	
&HFBEC	7	RET	SEL	BS	STOP	TAB	ESC	F5	F4	
&HFBED	8	RIGHT	DOWN	UP	LEFT	DEL	INS	HOME	SPACE	
&HFBEE	9	4	3	2	1	0	vrij	vrij	vrij	Numeriek
&HFBEF	10	.	.	–	9	8	7	6	5	eiland (optie)

```
1Ø REM MATRIX                                    Ø
2Ø REM                                           Ø
3Ø REM MSX Computer Magazine                     Ø
4Ø REM Overzicht van de toetsenbord              Ø
5Ø REM matrix                                    Ø
6Ø REM door MJV                                  Ø
7Ø REM                                           Ø
8Ø SCREEN Ø: WIDTH 37: DEFINT A-Z              1Ø5
9Ø MATRIX=&HFBE5 'Matrix beginadres            245
1ØØ PRINT "Huidige toetsenbord-matrix
:"                                             172
11Ø PRINT: PRINT "Kolom: ";                     15
12Ø FOR KOLOM=7 TO Ø STEP -1: PRINT K
OLOM;: NEXT KOLOM                              2ØØ
13Ø LOCATE Ø,5,Ø                               214
14Ø FOR RIJ=Ø TO 1Ø: PRINT "Rij";RIJ:
 NEXT RIJ                                      1ØØ
15Ø ' toon de huidige matrix ********            Ø
16Ø FOR RIJ=Ø TO 1Ø                             23
17Ø    LOCATE 8,RIJ+5                           3Ø
18Ø    KOLOM=PEEK(MATRIX+RIJ)                   47
19Ø    FOR BIT=7 TO Ø STEP -1                  223
2ØØ       IF KOLOM AND 2^BIT THEN PRINT
 "1  "; ELSE PRINT "Ø  ";                      247
21Ø    NEXT BIT                                115
22Ø    LOCATE POS(Ø)-1: PRINT KOLOM            21Ø
23Ø NEXT RIJ                                   195
24Ø LOCATE Ø,17: PRINT "Houd een toet
s indrukt:  ";                                  69
25Ø LOCATE POS(Ø)-1                             16
26Ø A$=INKEY$: IF A$="" THEN GOTO 16Ø          129
27Ø A=ASC(A$): IF A=>32 AND A<>127 TH
EN PRINT A$ ELSE PRINT                         234
28Ø PRINT "ASCII code:";A                       98
29Ø GOTO 16Ø                                    81
```

Listing 2, MATRIX

```
1Ø REM SFTGRP                                    Ø
2Ø REM                                           Ø
3Ø REM MSX Computer Magazine                     Ø
4Ø REM Big Fun met Graph en Shift                Ø
5Ø REM door MJV                                  Ø
6Ø REM                                           Ø
7Ø SCREEN Ø: WIDTH 37                          187
8Ø PRINT "Race! Wint Shift of Graph?"          1Ø5
9Ø GRPH=1: SFT=1                               121
1ØØ LOCATE Ø,2,Ø                               166
11Ø PRINT "Graph: "; STRING$(GRPH,"*"
)                                              222
12Ø PRINT "Shift: "; STRING$(SFT,"#")          252
13Ø IF SFT=29 THEN PRINT "Shift wint!
": PLAY "O7C1": END                             6Ø
14Ø IF GRPH=29 THEN PRINT "Graph wint
!": PLAY "O3E1": END                           154
15Ø IF (PEEK(&HFBE5+6) AND &BØØØØØØØ1)
=Ø THEN SFT=SFT+1: PLAY "O7C64"                197
16Ø IF (PEEK(&HFBE5+6) AND &BØØØØ1ØØ)
=Ø THEN GRPH=GRPH+1: PLAY "O3E64"              239
17Ø GOTO 1ØØ                                    1Ø
```

Listing 3, SFTGRP

Uitlezen

Omdat er geen 'nette' Basic commando's bestaan om de toetsenbord-matrix uit te lezen, zal hiervoor het PEEK commando gebruikt moeten worden. Met het PEEK commando kan een byte rechtstreeks uit het geheugen – en dus een rij uit de matrix – gelezen worden.
Zoals tabel 2 duidelijk maakt, staat de Shift toets in kolom nul van rij zes. Voer bijvoorbeeld eens het volgende commando in en druk vervolgens op return:

```
PRINT BIN$(PEEK(&HFBE5+6))
```

De binaire waarde van de zesde rij van de matrix wordt getoond. Dit levert acht enen op, want er worden geen toetsen van rij zes ingedrukt. Wanneer echter het bovenstaande ingevoerd wordt en – tegelijk met de afsluitende druk op return – de Shift toets vast gehouden wordt, zullen er zeven enen en één nul verschijnen. Aldus hebben we achterhaald dat de Shift toets werd ingedrukt.

Listing 2 toont een programma dat continu de toetsenbord-matrix uit het geheugen haalt en hem op het scherm toont. Iedere keer als er één of meerdere toetsen worden ingedrukt, zullen de waarden op de betreffende posities in de tabel verspringen van de waarde één naar de waarde nul. Rechts naast iedere rij wordt de decimale waarde van de bijbehorende rij getoond. Als er geen enkele toets wordt ingedrukt, bevatten alle rijen acht enen, welke tot de decimale waarde 255 omgerekend kan worden. Dit is eenvoudig te controleren door onder Basic het PRINT &B11111111 statement in te voeren, wat de waarde 255 oplevert.

Toepassing

Listing 3 toont een toepassing van de keyboard-matrix in de vorm van een simpel spelprogramma. Het programma test de normaal gesproken voor Basic onbereikbare toetsen Shift en Graph, indien één van beide is ingedrukt verhoogt het programma een tellertje.

Het testen op één enkele toets in de matrix is niet echt ingewikkeld. Zie bijvoorbeeld regel 160, waar getest wordt of de Graph toets is ingedrukt. De PEEK opdracht haalt de waarde van rij zes uit NEWKEY. Aangezien de Graph-toets in kolom twee staat, hoeft alleen bit twee getest te worden en dienen de overige bits genegeerd te worden.

Dit wordt bereikt door op rij zes de logische functie 'AND' toe te passen. Alleen het bit waar zich de Graph toets in bevindt is één gemaakt, waardoor de expressie NUL oplevert indien de toets is ingedrukt en ongelijk aan nul is indien de toets niet werd ingedrukt.
Dezelfde aanpak wordt gevolgd bij het testen op de Shift toets in regel 150, zij het dat er nu op rij 6, kolom 0 getest wordt.

Verschillen

Zoals al even genoemd is, vertonen de diverse MSX-versies kleinere en grotere verschillen in de indeling en functie van de toetsen op het toetsenbord. Programmatuur die gebruik maakt van de toetsenbord-matrix en speciaal is geschreven voor één van de Japanse, Engelse of Internationale MSX-versies kan daarom problemen geven op computers van een ander type.
Zo is het bijvoorbeeld niet verstandig om de Code toets te gebruiken om een bepaalde actie uit te voeren. Op een Europese MSX geeft dit geen enkel probleem, een 'loze' druk op de Code toets heeft dan geen enkel neven-effect. Op een

De interrupt routine

Een centrale taak binnen het MSX systeem is weggelegd voor de interrupt routine. Vijftig keer per seconde – of zestig keer per seconde, voor de Japanners onder ons – wordt deze routine aangeroepen om allerlei huishoudelijke taken af te handelen. De Z80 processor krijgt dit interrupt signaal normaal gesproken van de Video-processor, maar ook modules in cartridge slots mogen interrupts genereren. Zodoende kunnen bijvoorbeeld modem cartridges een routine op gang brengen om een zojuist binnen gekomen karakter op te slaan.
Behalve het bijhouden van de toetsenbord-buffer verzorgt de interrupt routine het aftasten van de zogenaamde **events**, zoals sprite-botsingen, het indrukken van functietoetsen en joystick vuurknoppen, etcetera. Via het Basic statement ON event GOSUB kan er dan aan de hand van deze 'gebeurtenissen' een bepaalde subroutine uitgevoerd worden. Ook de muziek van het PLAY statement wordt door de interrupt routine afgehandeld, zodat een goede timing gewaarborgd is.

Een heel leuk – en vrij onbekend – voorbeeld van een event is het indrukken van de toetscombinatie Shift/Code/Graph/Ctrl. Indien de waarde van de systeem variabele ENSTOP ongelijk aan nul is gemaakt – door middel van het commando POKE &HFBB0,1 – zal het tegelijkertijd indrukken van deze vier toetsen als een soort noodrem functioneren. Het huidige programma wordt onderbroken en de 'Ok' prompt van Basic verschijnt weer. Zelfs tijdens het draaien van veel machinetaalprogramma's zal deze truuk nog werken.

```
1Ø REM TIMER                                         Ø
2Ø REM                                               Ø
3Ø REM MSX Computer Magazine                         Ø
4Ø REM Test de interrupt vertraging                  Ø
5Ø REM                                               Ø
6Ø CLS: PRINT "Snelheidstest:"                     155
7Ø PRINT "1 - Alle interrupts aan"                 1Ø3
8Ø GOSUB 2ØØ             'Doe de test              154
9Ø PRINT "2 - Alleen standaard interr
upt"                                               166
1ØØ HOOK=PEEK(&HFD9F)    'Bewaar hook               31
11Ø POKE &HFD9F,&HC9     ' uitschakelen            198
12Ø GOSUB 2ØØ                                       55
13Ø POKE &HFD9F,HOOK     'Herstel hook             246
14Ø PRINT "3 - Geen interrupts"                    127
15Ø VDP(1)=VDP(1) AND 223 'Int. uit                212
16Ø GOSUB 2ØØ                                       63
17Ø VDP(1)=VDP(1) OR 32 'VDP int. aan              139
18Ø END                                            186
19Ø ' Test subroutine ***************                Ø
2ØØ GET TIME A$                                    146
21Ø FOR T=1ØØØØ TO Ø STEP -1                       222
22Ø   PRINTT;: LOCATE Ø                            2Ø3
23Ø NEXT T                                          6Ø
24Ø GET TIME B$                                    168
25Ø PRINT "Start tijd: ";A$                          9
26Ø PRINT "Eind tijd : ";B$: PRINT                   3
27Ø RETURN                                         2Ø2
```

Listing 4, TIMER

Uitbreidingen op de interrupt routine zijn ook mogelijk. Diskdrives installeren bijvoorbeeld een extra routine die de motor stilzet nadat er een lees- of schrijf-actie heeft plaatsgevonden. Andere handige routines die aan de interrupt routine 'gehangen' kunnen worden, zijn bijvoorbeeld printbuffers en soortgelijke TSR – Terminate and Stay Resident – programma's.

Alhoewel het bovenstaande voornamelijk de positieve kanten van de interrupt routine(s) beschrijft, kleeft er ook een nadeel aan al deze handige onderbrekingen. Tijdens het uitvoeren van de interrupt routine kan de processor namelijk geen andere taken meer uitvoeren, waardoor het eigenlijke programma stil komt te liggen. Hoe meer routines er van de interrupt gebruik maken, des te minder tijd houdt de computer over voor de uitvoering van zijn programma. Vooral het vaak noodzakelijke schakelen tussen de diverse geheugenbanken kost verhoudingsgewijs zeer veel tijd.
Om dit te demonstreren is listing 4 bijgevoegd. Eerst wordt er een snelheidstest uitgevoerd met alle interrupts aangeschakeld, de normale situatie dus. Vervolgens wordt een dezelfde test gedaan, maar nu met alle toegevoegde interrupt-routines – zoals die van een diskROM – uitgeschakeld. Tenslotte worden de interrupt-pulsen van de Video-Processor helemaal uitgezet, waardoor de maximale snelheid verkregen wordt. Op een standaard MSX2 computer leverde deze test zo'n twaalf procent snelheidswinst op. Dat verschil kan nog sterker oplopen indien er bijvoorbeeld een printbuffer in de achtergrond actief is.

Japanse versie – veel voorkomend bij gebrek aan een Europese MSX2+ – wordt de Code toets echter gebruikt om de KANA tekenset te activeren, waardoor er na een druk op deze toets allerlei onbedoelde exotische tekens kunnen verschijnen. Het is dus zaak het gebruik van de Code toets te vermijden, evenals de andere toetsen die niet voor alle MSX-versies gelijk zijn.

KANJI onder DOS 2.20

Tenslotte nog een wetenswaardigheidje voor de MSX2+ bezitters. Zoals misschien bekend is, kunnen via de CALL KANJI commando's diverse grafische tekstschermen geactiveerd worden. Ook op een MSX2 machine is dit mogelijk, indien MSX-DOS 2 aanwezig is, zij het dat in dat geval het toetsenbord wegens de afwijkende toetsenbord-matrix de Japanse lay-out aanneemt.

In deze Kanji-tekstschermen kan met de Japanse tekenset gespeeld worden, door eerst via de Code of KANA toets de KANA stand aan te schakelen. Daarna wordt de toetscombinatie Graph/Select ingedrukt, gevolgd door een druk op de accenttoets, of de blanko toets op de Japanse machines. Er verschijnt dan onderaan het scherm een menuregel waaruit door middel van de pijltjestoetsen karakters geselecteerd kunnen worden. Een druk op return plaatst het teken op de cursorpositie, terwijl met een druk op ESC de menuregel weer verlaten kan worden.

Door nog een keer op Graph/Select te drukken verdwijnt de menubalk weer.
Met het afsluitende CALL ANK – vergeet niet de KANA stand weer uit te zetten! – keren we weer terug naar het vertrouwde screen 0.

I/O'tjes

I/O'tjes zijn kleine advertenties voor particulieren. Als u iets zoekt, of juist iets kwijt wilt, op computer-gebied, plaats dan een I/O'tje. Gebruik daarvoor de I/O'tjesbon, ze zijn gratis voor abonnees, anderen betalen voor deze service slechts *f* 5,–. I/O'tjes worden zo spoedig mogelijk geplaatst, maar het kan gebeuren dat uw advertentie een nummer moet wachten.
De redactie behoudt zich het recht voor I/O'tjes zonder opgaaf van redenen te weigeren. Gezien de omvang van het illegale kopiëren zullen alle aanbiedingen van software – ook als dit samen met hardware gebeurt – worden geweigerd.
Slechts zelfgeschreven programma's mogen tegen een niet-commerciële prijs worden aangeboden. Ook andere commerciële advertenties worden geweigerd, evenals I/O'tjes met een postbus- of antwoord-nummer.
Vermeld altijd uw volledige adres op de bon, ook al wilt u slechts met uw telefoonnummer in deze rubriek worden opgenomen.
Over I/O'tjes kan niet met de acquisitie of redactie worden gebeld.

AANWIJZINGEN VOOR INZENDERS

Schrijf, in **duidelijke blokletters**, alleen binnen het aangegeven kader en vermeld daarin telefoon of adres. Alles wat buiten het kader valt wordt niet opgenomen. Vul de bon vakje voor vakje in. Laat een vakje open (spatie) tussen de woorden, laat alleen een vakje leeg als daar ook echt een spatie moet staan. Maak duidelijk onderscheid in hoofd- en kleine letters. Vergeet geen leestekens zoals punten en komma's.

INPUT

Te Koop: PHILIPS MSX-2 COMPUTER NMS 8250/00 met 1 drive met toetsenbord Philips Kleuren-monitor VS 0080/00, Philips MSX Printer 1431/00, MT-telcom Modem (norm v21 en V23) Philips muis NMS 1140/00, diskettes. Alles in een koop. Vaste prijs *f* 1750,00. Inlichtingen: J.W. Bosscher 030-949052.

Sony MSX 2 type HBF700D, *f* 700,-, of ruilen voor een Philips MSX2 type 8255. 01820-23475.

Diverse MSX tijdschriften o.a MCM, MSX-info, MSX-gids, MSX-mozaik. Tel:020-903382.

Plotter-sony-C14 *f* 250,-, C64 slotexpander *f* 40,-. Dordrecht 078-133600.

Philips NMS 8245 MSX2 computer incl. boeken, *f* 750,-. Tel 020-954059.

LEZERS ADVERTENTIES

NMS 8245 MSX2 computer + 3 rompacks en 10 lege disks, *f* 950,-. Tel. 05130-28226.

SONY HB75, datarec., joyst., alle MSX-NRSI-40, progr., leerboek, *f* 300.-, z/w mon., *f* 200.-.. Tel.: 08342-2282.

MSX VG8020, joyst., boek, kabels, 2 MCM's. Samen *f* 1559.-. Tel.: 040-527799.

MSX SONY HB75B, met defekt t.e.a.b.. Tel.: 035-215930.

MSX2 NMS-8255 dubb.-drive, prt., muis, boeken etc., i.z.g.s. tegen elk aannemelijk bod. Tel.: 040-113988, Jeroen.

NMS8250 met kl. mon., prt., muis, twee joyst., 30 X disks, *f* 1500.-. F. Stavleu, tel.: 071-7666262, na 18.00 uur.

T.k.: NMS9100 met 2 x 3.5-drive, kl. mon. CM8833, prt. NMS143 EPSON IBM COMPATIBLE, muis NMS1145, incl. boeken, *f* 3500.-. Tel. 070-3946872.

MSX-comp., monitor, drive, interf., boeken, i.z.g.s.t., *f* 650.-.. Tel.: 045-753188.

NMS8245, muis, prt. NMS1431, boeken., *f* 1250.-, Tel.: 05960-29084.

MSX2 VG8235, prt. VW0020, tekenbord, boeken, prijs: *f*850.-, Tel.: 03425-1776.

NMS8250, mon., prt., datarec., muis, 3 joyst., boeken, disk. bak met inhoud. *f* 1500.-. Tel.: 038-211963.

MSX2 NMS8245 mon., modem, keyboard, muziekmod., diskbox, joyst., boeken, tijdschr., *f* 1150.-. Tel.: 01820- 23475.

T.k.: MSX2 VG8253 incl. boeken en prog., *f* 500.-.. Tel.: 04458-1929, na 19.00 uur.

Een kapotte MSX1 van het merk MITSHUBISHI, of voeding? Tel.: 075-212994, Maikel.

MSX2 SONY700P, prt., NMS1431, drive VY0011, disks, boeken. Tel.: 02522-10602, Mike.

PHILIPS MSX2-comp. 8250, prt. 1431, kl. mon., datarec., muis, *f* 1300.-.. Tel.: 070-3106320.

SONY HBF700P, mon., muis, datarec., boeken, tijdschr.. *f* 1000.-, Tel. 043-645769, alleen in het weekend.

MCM nr.22 t/m nr.39, *f* 3.- per stuk. Tel.: 033-944816.

MSX2 comp. NMS8220, *f* 650.-. Tel.: 020-149100.

PHILIPS VG8020, MSX1, *f* 150.-, Tel.:08812-2601.

MSX prt.: TOSHIBA HX P550 met twee linten, *f* 400.-. Tel.: 05496-75511.

MSX1 VG8020, datarec., joyst., tijdschr., *f* 300.-. Tel.: 076-874206, Erik-Jan.

MSX2 VG8235, mon., prt. NMS1431, *f* 2000.-. Tel.: 09-(0)3(-)291220746, C. Bjorn, Gent.

Div. MSX-tijdschr.. Tel.: 020-903382, na 19.00 uur.

PHILIPS comp. VG8020, drive VY0010. Tel.: 09-(0)3-211763649, Belgie.

PHILIPS prt. VW0020. Tel.: 02209-2837.

PHILIPS NMS8250, 256Kb, dubbelz. drive, 10 disks, *f* 1200.-. Tel.: 05759-1805, Roy.

Alarmsysteem. Bestellen door *f* 75.- overte maken op gironr.: 2249528. Inl. tel.: 03438-31392.

SONY HBF700, incl. muis , *f* 750.-. Tel.: 070-3973934.

COMMODORE 1526, prt. 64Kb/128Kb speciaal voor COMMODORE. *f* 150.-. Tel.: 04498-52655.

PHILIPS VG8235, SANYO kl. mon., *f* 1050.-. Tel.: 08360-28086.

MSX2 NMS8250, veel boeken, 2 joyst.. Tel.: 015-123720, na 18.00 uur.

MSX-PHILIPS, NMS8250, mon. gr., 8 disks, boek, *f* 850.-. Tel.: 05908-34030, na 18.00 uur.

T.K.: Zeer complete MSX2 met veel toebehoren. Tel.: 035-40201, na 16.00 uur, Wiebe.

T.k.: PHILIPS NMS1431 prt., J. Admiraal, Kwadijk 74, 1471CD, Kwadijk, tel.: 02992-1534.

MSX VG8020, joyst., boek, kab, 2 MCM's, *f* 155,-. Tel.: 040-527799.

MSX DPC200 DAEW00, datarec., *f* 250,-. Tel.: 09-32(0)91-220746, B. Couvin, België.

MSX2 VG8235, kl. mon. VS0080, muis NMS1140, tekenbord NMS1150, div. boeken, *f* 1500,-. Tel.: 04977-82650.

SONY FIXV MSX2+, 512Kb., kl. mon., prt., software, lit., DOS 2.20, *f* 450,-. Disks, SCC cart, modem. Tel.: 01646-12475, Frank.

60 MSX bladen, 4 boeken, MSX Adventures, MSX Machine taal, boek Interfaces, Basiccode 3, *f* 120,-. Tel.: 03451-14420.

TOSHIBA HX-10, MSX1, PHILIPS datare., CANON thermish prt. samen *f* 3500,-. Tel.: 08576-13449.

PHILIPS MSX VG8235, mon. mon., PHILIPS klavier NMS1160, 2 muziek mod., etc. A.i.e.k. *f* 800,-. Tel.: 070-3116855.

T.k. SONY HB700D, mod., gb. mon., cass. rec., cartr., boeken, e.d., geen disk. Prijs *f* 700,-. Tel.: 05178-13266.

MSX2 comp. NMS8250, prt., boeken, etc., *f* 1400.-. Tel.: 05410-11452.

PHILIPS NMS8255, VG0080, kl. mon, NMS1255 modem, i.e.k. *f* 1600,-. Tel.: 03402-45798, na 18.00 uur.

MSX2 comp. NMS 8245, kl. mon., modem NMS1255, programma's, 55 disks, *f* 1750,-. Tel.: 05277-1842.

Gevr. PHILIPS muziekmod., keyboard NMS1205, NMS 1160. Tel.: 03439-1670.

MSX2 met dubbelzijdige disk-drive, tot f 600,-. Tel. 08385-17902.

Gez.: Philips muziek-module. Jochem Smit tel. 085-341618.

Een SONY monitor voor MSX2-computer, geen TV, *f*400,-. Tel.0158-15830. na 18.00u, vragen naar Benno.

Vertaalprogr. voor MSX2 Techn., Eng./Ned., R. Sikkes, Flechtreed 19, 8567JV, Oudemirdum.

Philips AV-7300 TV-tuner. Liefst omgeving Amsterdam. Tel: 020-954059.

Philips TV-tuner en Philips/SONY MSX-muis. Tel. 033-806693, Paul.

Te koop gevraagd: MSX-computer voor max.f 75.-, tel. 03409-1417, Freddy.

Gez.: NMS-8280, FM Pac. Contact gezocht met MSX2-gebruikers in Belgie en Ned. Limburg. Tel. 0032-65-724019.

Floppy's 2.8" voor de quick-diskdrive van Mutsumi-Qdp280 en Hulpprogramma's voor de quick-disk. Tel: 04902-17799.

Graag goedkope MSX2 met printer, eventueel ruilen voor MSX1. Tel.: 05498-42650, vragen naar Leendert.

Gevr.: dubbelz. diskdrive 3,5", een disk-interface, MSX-DOS 2.20, Liefst in 1 koop. Tel.: 071-124439, na 18.00u.

Dringend: Nieuwe velden voor een 2e disk vol kingsvalley2 schermen. Beloning: Gratis diskette met die beelden. Tel.: 091-445972. KVC club, Wim Chalmet Lijsterlaan 30 9060 Zelzate, Belgie.

Printer voor MSX2 met kabel en net aansluiting voor Philips. Tel.: 04957-443, vragen naar Harm.

Eenvoudig boekhoudprogramma op 3.5 disk met handleiding, voor PC-gebruik. Tel. 01892-15594, Jacco.

Gez.: RS232 software. Tevens gezocht: Philips muziekmodule. Tel. 02272-2395. vragen naar Arjan.

Gez.: Muziekmod NMS1205, keyboard NMS1160 en een FM-pac. Tel. 04130-42694.

Kontakt gezocht met MSX2 diskgebruikers in omg. W-Friesland. Evt. opr. gg. Tel. 02285-11348. (Kees Jong)

Kontakt gezocht met MSXers in omgeving Aalten. Tel. 05437-75986.

Wie weet wat passwords of iets dergelijks voor Salamander. Tel: 05146-1841, na 18.00u, Bobby.

Een Philips NMS 1205 muziekmodule. Tel.: 078-158367.

Gez. Philips NMS 1205 muziek module voor f 125,-, en een MSX DOS 2.20 voor f 100,-. Tevens kontakt met mede-MSXers, K. Oosterling, P.R. Bernardlaan 9, 4511XN, Breskens.

OUTPUT

Philips NMS8235, MSX2 met datarec. en ingebouwde diskdrive f 600,-. Tel. 08385-17902.

SONY HBF700P, printer, FM Pac, 2 joysticks, tijdschriften, f 1600,-. Tel. 05437-75000, Victor.

SONY 700D MSX2, FM Pac, f 1150,-. Tel. 077-511863, Leon.

NMS8245, MTTELCOM2, printer, FM Pac, 100 disk. en boeken, 75 tijdschr., f 1400,-. Tel. 05978-14463.

Philips VG8020 MSX1, f 150,-. Tel. 08812-2601.

NMS 8235 ingeb. diskdrive, datarec., joyst., Printerkabel, tijdschriften, boeken, f 699,-. Tel. 01890-15564.

NMS8255 2 drives waarvan 1 defect, Kl. mon. VS0080, datarec., 2 joysticks, SBC3810-muis, f 900,-. Tel. 080-442113.

NMS8280, VS0080 kl. mon., f 1200,-. Tel. kant.uren: 020-5517468, 's avonds: 03240-49027 of 02152-67556.

MSX2-VG8235, kl. mon. VS0080, prt. VW0030, alles is van Philips, disks en boeken, 1 koop f 1500,-. Tel. 010-4184421.

Matrixprinter VW0020, MSX modem, SONY plotter. Tel. 05457-72703.

MSX2, SONY MB-F1XV, DOS 2.20, f1500,-, met 512KRAM f1750,-. Tel. 01646, Frank.

VG8020, joyst.+ datarec.+ cass.+ z/w tv.+ boeken+ MCM, f 350,-. Printer NMS1421, f 400,-. Tel. 04904-15091.

SONY HBF700P + kl. mon., muis, modem, datarec.,boeken, tijdschr. Vraagprijs f 1450,-. Tel. 02274-2647.

Alarmsysteem voor MSX2. Bel voor inlichtingen. Tel. 03438-31392.

Wegens overstap naar PC, overcompleet: NMS8250, printer NMS1431, Monitor BM7502. Z.G.A.N.,in originele verpakking. Vraagprijs f 1400,-. Tel. 076-225306, Thomas.

MSX SONY HB-F700 en gr. bld. mon., 20 disk., muis, boeken, tijdschriften, f 850,-. Tel. 01860-16627, Vincent.

MSX2 8280 f 1600,-, MT-Telcom f 100,-, Teltron 1200 f 125,-, SONY PL C41 f 250,-, tel. 053-304941 (Irene).

FM- packs, stereo met handleiding voor MSX. Uitbreidingen tot 512 KB voor MSX. Tel. 04930-12687.

MSX2 NMS 8245, f 600,-. Tel. 01844-1702.

Philips NMS8220 + datarec.+ boek +joyst.+ muziekmodule. f 1550,-. Tel. 085-341496.

MSX2 VG8235, stofhoes, 12 diskettes, joyst., 69 bladen, 24 cass, 11 boeken, f 750,-. Tel. 071-413900.

SONY HB-F700P MSX2 computer met externe diskdrive. Tel. 02990-30891.

SONY HBF700P, monitor, VW0030 printer, muis, boeken, tijdschriften en 50 diskettes. Tel. 01807-14641.

YAMAHA sound syn sfg-05, keyb. YK01, voic.prog YRM502, composer YRM501, f 400,-. Tel. 02993-68623.

MSXDos 2:0, f 100,-. Tel. 02993-68623.

MSX1 SONY hit bit, datarec. Sanyo, en boeken, f 350,-. Tel. 02993-64782.

Philips VG8020, datarec., boeken, joyst., f 150,-. Tel. 033-806695.

Philips VW0030, tractorfeed, kabel, handle iding, f 500,-. Tel. 03409-1417, Freddy.

MSX-boeken en MSX-tijdschriften (eng.), tel. 05443-77132.

MSX2 NMS8245 Comnet, modem, music-module, monitor-groen, boeken, Vraagprijs f 1150,-. Tel. 080-779102.

MSX2 NMS 8250 p.h. Matrix printer VW0030/20, beeldscherm kleur VS0080, f 1250,-. Tel. 02979-84483.

Moet weg: NMS8255, 256K, printer, mon., FM Pac, Music-mod., 90 disks enz. f 2200,-. Tel. 02155-11346.

MSX2 NMS8250 + boeken, f 900,-. PNOTK printer NMS1431 meet handleiding en doos. f 600,-, Tel. 0004189-1554.

SONY PRN-C41, kleurenprinter, plotter en handle iding, f 125,-. Tel. 020-438106, na 19.00u.

SONY HB F700P, monitorBM7502, datarec., muis, tijdschriften, izgs. f 900,-. Tel. 043-645769.

MSX2 NMS8250, tijdschriften, boeken, joyst., muis, 94 disks, diskrom speedswitch, datarec. Tel. 080-561620.

Philips NMS 8245, kl. mon. CM8802, prt. NMS 1431, MT-telcom2, boeken, f 2300,-. Tel. 010-4201118.

SONY HBF 700 P incl. muis, videokleuruitgang en printerkabel, f 750,-. Tel. 070-3973934.

Philips MSX2, NMS8220, datarec., NMS1515, joyst., stofhoes, vaste prijs f 275,-. Tel. 05962-1612.

MSX2 SONY HBdrive, NMS1431 printer, muis, joyst., Philips 8833K1 mon., perfekte staat, Tel. 05410-13192.

MSX2 NMS8250, datarec., muis, joyst., muziekmod., keyboard, vr.pr. f 1200,-. Tel. 02297-1337.

NMS 8245 met diskdrives, VY-0010, interface, kl.mon. Ancona80, printer NMS1421, 20 disk., f1600,-, tel. 04492-2136.

I/O'tjes Gratis voor abonnees van MSX Computer Magazine

Zoekt u iets of heeft u iets aan te bieden op computer gebied? Plaats dan een I/O'tje. Wilt u de bon in duidelijke blokletters invullen?

IK ZOEK

Afz.: ______

Adres: ______

Postcode ______

Plaats: ______

Tel.: ______

Abonneenummer: ______

IK BIED AAN

Ik ben geen abonnee en heb een geldig betaalmiddel ter waarde van f 5,– bijgesloten.

Verzenden in gesloten envelop naar:
Aktu Publications b.v.
Postbus 61264
1005 HG Amsterdam

ICP 7

Het Invoer Controle Programma is nodig om listings uit het blad foutloos over te kunnen nemen. Eén foutje bij het intikken en het programma werkt niet, hetgeen meestal een foutmelding oplevert. Erger nog is het als een programma slechts schijnbaar goed, althans zonder fouten die de computer zelf kan bespeuren, werkt.

ICP VOOR FOUTLOOS INTIKKEN VAN LISTINGS

Om u te helpen dit soort problemen te voorkomen publiceert MSX Computer Magazine bij alle listings controlegetallen. Achter iedere programmaregel staat zo'n checksum. Om deze te vergelijken met uw zelf ingetikte programma dient het bijgaande Invoer Controle Programma, kortweg ICP. Met MCM is het Invoer Controle Programma het laatste programma dat u zonder hulp moet intikken!

Gebruiksaanwijzing ICP7

ICP7 berekent voor iedere ingetikte programmaregel een checksum, zodra u op de enter of return drukt. Deze checksum verschijnt dan linksonder op uw beeldscherm, op de positie waar anders de bij de F1 behorende tekst – COLOR – staat. Deze waarde moet overeenkomen met het getal dat in de listing bij de betreffende regel is afgedrukt, als dit niet het geval is heeft u een foutje gemaakt bij het intikken.

In dat geval moet u de betreffende regel even verbeteren met behulp van de normale edit-mogelijkheden van uw MSX computer. U hoeft de regel dus niet opnieuw in te tikken, ICP7 kijkt altijd naar de hele programmaregel zoals die op het scherm staat, niet alleen naar wat er echt ingetikt wordt.
Daardoor kunt u ook al eerder ingetikte programma-regels makkelijk controleren. Gewoon de regel listen, dan de cursor weer omhoog te brengen tot deze zich ergens in de te checken programmaregel bevindt en op return of enter drukken.
ICP7 maakt natuurlijk onderscheid tussen hoofd- en kleine letters en dat kan soms problemen opleveren. Bij het intikken van een programma zult u meestal de Basic woorden in kleine letters intikken, maar bij het listen van een regel verschijnen ze juist wel in hoofdletters. ICP7 gaat er van uit dat Basic woorden met hoofdletters geschreven moeten worden, net zoals ze in de listings staan. Daarom zet ICP7 de Caps-lock op uw machine – waardoor alle letters hoofdletters worden – aan. Alleen als er gewone letters in de listing staan moet u die Caps-lock even uitzetten.
Wat natuurlijk ook kan is de regel intikken, op return drukken, dan de zojuist ingevoerde regel opnieuw listen met LIST., de cursor weer in die regel plaatsen en nogmaals op return drukken. De tweede keer 'kijkt' ICP7 naar de geliste regel en daar heeft uw MSX keurig alle Basic woorden in hoofdletters vertaald.

Voor REM-regels – die ook met het ' teken aangegeven kunnen worden – wordt de checksum op nul gesteld. Slechts als de REM of het '-tekentje niet meteen na het regelnummer staan tellen deze regels wel mee.

ICP7 is een machinetaal-programma. De Basic-listing maakt het ML-programma voor u aan, op cassette of diskette. Om het programma na het runnen van de Basic echt in gebruik te nemen zult u het eerst moeten laden. Voor disk-gebruikers gaat dit met:

```
BLOAD "ICP7.BIN",R
```

Cassette-gebruikers dienen het commando:

```
BLOAD "ICP7",R
```

in te tikken.

Die ML kunt u eventueel uitzetten door de F1 in te drukken, en weer aanzetten middels het commando:

```
A=USR(0)
```

Om de ML helemaal te verwijderen moet u de MSX resetten of even uitschakelen.

Lange listings intikken kost vaak meer dan één zitting. Ook dat is geen enkel probleem, als u stopt moet u datgene wat u tot dan toe ingetikt heeft gewoon eventjes saven, zoals u altijd een Basic-programma wegschrijft. Alleen de Basic-tekst wordt dan bewaard, niet het ICP7.
Later de draad weer oppikken is simpel genoeg, ICP7 en uw Basic-programma laden en weer door. Daarbij maakt het niet uit welk programma u als eerste laadt, één van de verbeteringen van ICP7. U kunt voortaan zonder het Basic-programma eerst te moeten saven gewoon ICP7 erbij laden.

Het intikken

MSX Computer Magazine publiceert alleen programma's die door de redactie uitgebreid getest zijn op hun deugdelijkheid. Om te voorkomen dat er later alsnog

fouten insluipen drukken we dat geteste programma vervolgens rechtstreeks af, via Desk Top Publishing.
De zo gemaakte listings zijn van een speciaal formaat, dat ontworpen is om fouten tijdens het intikken zoveel mogelijk te voorkomen.
In programma's is iedere letter, ieder cijfer en elk leesteken van belang. De kleinste vergissing bij het intikken kan desastreuze gevolgen hebben. Om verwarring tussen de hoofdletter 'O' en het cijfer '0' te vermijden is de nul altijd doorgestreept.
Per regel drukken we precies zoveel tekens af als u op uw scherm ziet onder het intikken. Op MSX2 en MSX2+ zijn dat er 80, op MSX1 37. Programmaregels die langer zijn worden afgebroken, net zoals dit op het beeldscherm van uw computer gebeurt.

De getallen die in een aparte kolom rechts naast de eigenlijke listing staan moet u **niet** intikken, dit zijn de controle-getallen die het u samen met het Invoer Controle Programma mogelijk maken om een listing in één keer foutloos in te tikken. Een veel voorkomende fout tijdens het intikken is het vergeten van de RETURN, die na iedere programmaregel moet worden ingetikt. Ook als de vorige regel precies 80 – of 37, bij MSX1 – tekens lang is, zodat de cursor al vooraan de volgende regel staat, is dit absoluut noodzakelijk.

Opgelet

Test een zojuist ingetikt programma nooit meteen uit. Save het eerst, voordat u RUN intikt. Sommige programma's zouden, als er fouten in schuilen, de computer op slot kunnen zetten. En dan is de enige mogelijkheid om zelf weer de controle over de machine te krijgen een reset, of mogelijk zelfs uit en aanzetten. In beide gevallen bent u uw programma kwijt, waarvoor u zojuist een hele tijd had gespendeerd met intikken.
Ook het uitproberen van nog niet helemaal ingetikte programma's is uit den boze!

Tijdens het intikken is het eveneens verstandig om, zeker als het om langere listings gaat, zo nu en dan een kopie te saven. Spanningspieken in het lichtnet kunnen er ook oorzaak van zijn dat uw computer zijn programma 'vergeet'. Of er struikelt iemand over het netsnoer, waardoor de stekker uit het stopcontact getrokken wordt. Beter tien maal onnodig saven, dan een keer te weinig.

Nieuw: ICP7

ICP7 is qua gebruik bijna helemaal gelijk aan de vorige versie, al is het intern geheel herschreven. Wie al een goed werkende exemplaar van één van de vorige versies bezit hoeft ICP7 natuurlijk niet alsnog in te tikken. We raden u echter wel aan om toch op ICP7 over te stappen, aangezien het veel prettiger werkt. Zo zal de mogelijkheid om als er al een Basic-programma in het geheugen staat ICP7 gewoon bij te laden erg prettig blijken.
Ook hebben we met ICP7 een hardnekkig foutje uit de wereld weten te helpen, wat zich uitte bij eerdere versies doordat ICP zichzelf uitschakelde, als er een regel met het '-teken werd gelist. Daarnaast ICP7 zet zelf de Caps-lock aan, wat men vrijwel altijd zal willen zodra ICP gestart wordt, terwijl er intern een stuk netter met de MSX-hook – waar ICP aan 'hangt' wordt omgegaan. Al met al een hele verbetering, hoewel het van buiten nauwelijks zichtbaar is.

```
10 ' ICP7                                     0
20 '                                          0
30 ' Invoer Controle Programma van            0
40 ' MSX Computer Magazine by RWL             0
50 ' Copyright AKTU Publications BV           0
60 '                                          0
70 ' ICP7 is een BLOAD-file, dit              0
80 ' Basic-programma maakt dat be-            0
90 ' stand aan op disk of cassette.           0
100 '                                         0
110 CLS: PRINT "Lezen data..": PRINT:
 A1=&HF975: A2=&HFAF4                         3
120 FOR G=0 TO 5: READ R$: X=0: PRINT
6-G;CHR$(13);: FOR F=0 TO 64                117
130 B=VAL("&h"+MID$(R$,F*2+F\4+1,2)):
 X=X XOR B                                  108
140 IF F<64 THEN POKE A1+64*G+F,B ELS
E IF X<>0 THEN PRINT "Fout in datareg
el: "; 190+G*10: STOP                       117
150 NEXT F,G: PRINT "U kunt nu:"             69
160 PRINT "ICP7.BIN naar disk schrijv
en, of": PRINT "ICP7 naar cassette sc
hrijven": PRINT "druk C of D ";: I$=I
NPUT$(1): PRINT                              21
170 IF I$="c" OR I$="C" THEN BSAVE "C
AS:ICP7",A1,A2: PRINT "Klaar!"               65
180 IF I$="d" OR I$="D" THEN BSAVE "I
CP7.BIN",A1,A2: PRINT "Klaar!"              236
190 DATA "F3CD9000 21D0F911 F0FBED53
FAF30127 00EDB0ED 53F8F3ED 5B9AF322 9
AF3ED53 D0F9FB2A 72F6ED5B 74F6A7ED 52
11F7FB CDB4F92A 4AFC0EC9 ED4222D2 F91
EFE7C 4342"                                  16
200 DATA "CDC1F97C CDC1F97D CDC1F97C
0F0F0F0F 67E60FFE 0A380BC6 07180743 4
C454152 26483CC3 D1FA2C26 483CC332 01
050D3F 55535228 30292D4D 434D2773 204
94350 6079"                                  14
210 DATA "050D2AD0 F9229AF3 ED4B4AFC
2AD2F9A7 ED42D83E 0721EEFA C5545E23 E
BF57986 7723788E 77F1EB3D 20F0D12E 34
01BA00 EDB0060A 121310FC 3D32ABFC CDD
EF9CD 1120"                                  93
220 DATA "A2000E05 21DBFDE5 EDB0E136
C3211D00 22DCFD21 5200229A F3C3CF00 1
1002021 5EF57E23 BA20FB7E 23BA28FB FE
272850 B2FE7220 0D7EB2FE 65200723 7EB
2FE6D 0452"                                 241
230 DATA "283E2E5E 117FF806 051ABE20
14231310 F8CDA200 0E05EB11 DBFDEDB0 2
A4AFC18 B5215EF5 1100014E AFB92814 D5
0607CB 39300182 CB220520 F6D1835F 142
318E7 FB57"                                 116
240 DATA "01C900C5 6B1180F8 0E6460CD
96000E0A CD96000E 01AFED42 3C30FB09 C
62F1213 C9217FF8 061011B4 004E1AEB 12
711323 10F7C927 2E2E2E27 0D354349 87C
1C6DC 464C"                                 168
```

OEPS

We doen ons uiterste best om een foutloos blad te produceren. Toch is een tijdschrift ook maar mensenwerk en dat geldt zeker voor de programma's die erin staan. Dus sluipen er soms fouten in. Vandaar deze vaste rubriek, oeps, waarin we niet alleen fouten rechtzetten, maar ook verbeteringen zullen publiceren van eerder verschenen programma's en andere zaken.

VERBETERINGEN EN CORRECTIES

Adres-etiketten

Als eerste een onderwerp dat eigenlijk niet helemaal in de Oeps thuishoort: de adresetiketten van de abonnees. Met ingang van dit nummer zijn we op een ander programma overgestapt voor de abonnementenadministratie, en daarbij hebben we getracht het allemaal wat fraaier op te zetten. Dat hield onder andere in dat de namen anders opgeslagen moesten worden, zo moesten achternamen en tussenvoegsels gescheiden worden.
Daar kunnen foutjes bij opgetreden zijn. Dus, als uw naam opeens verminkt is, bij voorbaat onze excuses. En het verzoek ons dat even te laten weten. Als u ons even op een briefkaartje de juiste schrijfwijze doorgeeft – met uw abonneenummer graag – zullen we de zaak weer verbeteren.

DiaShow

In MCM 41 stond het programma DiaShow, waarbij we een steekje hebben laten vallen.

Als u de melding:

```
Out of data in 1410
```

hebt gekregen, dan is dat onze schuld. Gelukkig is het euvel makkelijk te verhelpen, door in die regel 1410 tussen het sterretje en het commentaar-tekentje ' een dubbele punt op te nemen. Anders ziet de lees-opdracht in de regel daarvoor dat sterretje niet als een afzonderlijk teken, zodat de reeks data-elementen niet netjes afgesloten wordt.

Onze excuses voor deze fout, die in een laatste redigeerslag van de listing werd gemaakt. Zo zie je maar weer, na iedere wijziging testen is de enige veilige manier. Ook al denk je dat iets geen invloed kan hebben op de werking van een programma, een foutje is zo gemaakt.

14e

1990

HCC MICROCOMPUTER DAGEN





JAARBEURS UTRECHT

30 NOVEMBER EN 1 DECEMBER 1990

hcc

Openingstijden: 10.00 - 17.00 uur
Entree: f 10,- Met reductiebon: f 7,50
Leden en kinderen onder 12 jaar gratis
Inlichtingen: HCC, Postbus 149, 3990 DC Houten
Tel. 03403 - 7 87 88

New Media Systems

HSH Computervertrieb GmbH, Wagenfeldstr. 55, D-4406 Drensteinfurt
West Germany, Tel.: **49-25 08/18 31, Fax: **49-25 08/18 32

HSH presents: *New Line* MSX Hard Disks



De grote omzet van onze kwaliteits MSX Hard Disk Systems stelt ons in staat de prijzen scherper te stellen én meer verschillende systemen te bouwen. De prijswinst is voor u!
Bovendien zijn HSH Hard Disk Systemen nu in antraciet en creme leverbaar, de kast past bij uw Philips of Sony MSX.

Waarom een HSH SCSI Hard Disk System voor uw MSX? Omdat HSH MSX Hard Disks compatibel zijn met:

MSX1

MSX2

MSX2+

en de binnenkort bij HSH verkrijgbare (Turbo-R) MSX3!

De HSH MSX Hard Disk Systemen zijn niet alleen de beste, maar ook de eerste die zonder problemen leverbaar zijn. Bovendien, HSH MSX Hard Disk Systemen zijn voor MSX bedoeld. Niet voor uw Amiga, niet voor uw PC, niet voor uw Atari. En zeker niet voor uw EISA of uw UNIX! Om maar een paar computers te noemen die een andere Hard Disk leverancier aan u wil opdringen.

Uw HSH MSX Hard Disk is er voor uw MSX. En als uw MSX u al in de steek zou laten, dan kan HSH u straks een prachtige MSX3 (de Turbo-R) leveren. Koop nu een MSX Hard Disk, om hem nu (en straks) op MSX te gebruiken!

HSH is de Europese marktleider als het om nieuwe MSX-producten gaat.
Onze SCSI-interface is een eigen ontwikkeling, geen 'aangepaste' testversie van een ander bedrijf. HSH MSX Hard Disk Systems werken prima - en dat kunnen we van de concurrenten niet altijd zeggen.
Alle producten zijn onder garantie.

De nieuwe prijzen:

HSH 21 MB SCSI HD-kit (drive, kabel en interface, geen kast of voeding): ƒ 999,-

HSH 32 MB SCSI HD-kit (drive, kabel en interface, geen kast of voeding): ƒ 1139,-

HSH 32 MB SCSI HD-systeem, klaar voor gebruik: ƒ 1549,-



HSH 49 MB SCSI HD-systeem, klaar voor gebruik: ƒ 1689,-

HSH 61 MB SCSI HD-systeem, klaar voor gebruik: ƒ 1849,-

HSH 83 MB SCSI HD-systeem, klaar voor gebruik: ƒ 1998,-

HSH losse SCSI Interface: ƒ 299,- inclusief formatteren, utility, handboek en netwerksoftware.

Alle prijzen zijn inclusief BTW



MSX TRADE ENQUIRIES WELCOME

Products from HSH